UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1954 — N° 234

LES IXODOÏDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

ESPÈCES RENCONTRÉES, AGRESSIVITÉ, ROLE PATHOGÈNE

(Travail effectué au Laboratoire de Zoologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux.)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Mardi 21 Décembre 1954

PAR

Michel-Julien LAMONTELLERIE

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
ASSISTANT DE ZOOLOGIE ET DE PARASITOLOGIE
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE PARASITOLOGIE
DIPLÔMÉ DE MÉDECINE TROPICALE
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE BIOLOGIE APPLIQUÉE A L'ÉDUCATION PHYSIQUE
ET AUX SPORTS
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE MÉDECINE AÉRONAUTIQUE
BREVETÉ MÉDECIN DE LA MARINE MARCHANDE
LICENCIÉ ÈS SCIENCES

Né à Epuisay (Loir-et-Cher), le 26 Février 1928.

Examinateurs de la Thèse

MM. SIGALAS, professeur ..... *Président*
BONNIN, professeur ..... *Juges*
PAUTRIZEL, professeur ..... *Juges*
MOUSTARDIER, maître de conférences agrégé *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1954

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543913_0003

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1954 — N° 234

LES IXODOÏDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

ESPÈCES RENCONTRÉES, AGRESSIVITÉ, ROLE PATHOGÈNE

(Travail effectué au Laboratoire de Zoologie et Parasitologie
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux.)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Mardi 21 Décembre 1954

PAR

Michel-Julien LAMONTELLERIE

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
ASSISTANT DE ZOOLOGIE ET DE PARASITOLOGIE
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE PARASITOLOGIE
DIPLÔMÉ DE MÉDECINE TROPICALE
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE BIOLOGIE APPLIQUÉE A L'ÉDUCATION PHYSIQUE
ET AUX SPORTS
CERTIFIÉ D'ÉTUDES SPÉCIALES DE MÉDECINE AÉRONAUTIQUE
BREVETÉ MÉDECIN DE LA MARINE MARCHANDE
LICENCIÉ ÈS SCIENCES

Né à Epuisay (Loir-et-Cher), le 26 Février 1928.

Examinateurs de la Thèse

MM. SIGALAS, professeur ..... *Président*
BONNIN, professeur.....
PAUTRIZEL, professeur..... .... *Juges*
MOUSTARDIER, maître de conférences agrégé

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1954

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE.
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX, BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN, MASSÉ
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et Clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Pathologie générale et expérimentale	SARIC
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Thérapeutique	F.-J.TRAISSAC
Hydrologie thérapeutique et climatologie	DUBARRY

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL :

M. BLANQUET (Section Pharmacie)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER
Anatomie pathologique	LÉGER
Anatomie	RIGAUD
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE

	MM.
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER, QUILICHINI
Pharmacie (3e Section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

CHARGÉ DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ :

M. STOLL (Histologie)

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN, LENG-LÉVY, MORETTI, LAVIGNOLLE
Chirurgie générale	LAUMONIER, CHAVANNAZ, VILLAR, TINGAUD, DEPAULIS
Obstétrique	CHASTRUSSE, FAUGÈRE

	MM.
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER, PÉRY
Législation pharmaceutique	COUSTOU
Anatomie	CABANIÉ
Cryptogamie	LAUBIE

	MM.
Obstétricie sociale	MAHON
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER, VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER
Physiologie	BENELLI

Le Secrétaire principal de la Faculté : GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA GRAND'MÈRE

A MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES FRÈRES

A MA BELLE-MÈRE

A MES BEAUX-FRÈRES ET BELLES-SŒURS

AUX MIENS

A MES CAMARADES

A MES AMIS

A MA FEMME

Dont la tendresse et la compréhension sont pour moi le meilleur des encouragements.

A MES ENFANTS

Ils sont un stimulant de mon travail.

A MES MAITRES

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE PARIS

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX

DE BORDEAUX

A Monsieur le Médecin Général de 1re Classe TABET

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
SPÉCIALISTE DES HÔPITAUX MARITIMES
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
COMMANDEUR DE L'ORDRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE
OFFICIER DU MÉRITE MARITIME

A Monsieur le Médecin en Chef de 1re Classe CONSTANS

SOUS-DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
SPÉCIALISTE DES HÔPITAUX MARITIMES
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE 1939-1945

A NOS JUGES

MONSIEUR LE DOCTEUR G. MOUSTARDIER

MAÎTRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ DE BACTÉRIOLOGIE

MÉDECIN DES HÔPITAUX COLONIAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MÉDAILLE DE LA RÉSISTANCE FRANÇAISE

MÉDAILLE COLONIALE

MÉDAILLE DES ÉPIDÉMIES

OFFICIER D'ACADÉMIE

CHEVALIER DU MÉRITE MARITIME

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. PAUTRIZEL

DOCTEUR ÈS SCIENCES

DIRECTEUR DU LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL DE SÉROLOGIE

EXPERT DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

CROIX DE GUERRE 1939-1945

OFFICIER D'ACADÉMIE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. BONNIN

PROFESSEUR DE MÉDECINE TROPICALE
ET CLINIQUE DES MALADIES EXOTIQUES

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

CHEXALIER DU MÉRITE MARITIME

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. SIGALAS

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET PARASITOLOGIE

DIRECTEUR HONORAIRE DE LA STATION BIOLOGIQUE D'ARCACHON

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

CHEVALIER DU MÉRITE MARITIME

AVANT-PROPOS

Parvenu à ma thèse de Doctorat, il m'est particulièrement agréable de remercier ici tous ceux qui m'ont aidé à poursuivre mes études et à les orienter vers des travaux qui m'ont procuré les plus grandes joies. Ma reconnaissance va surtout à mes parents à qui je dois l'essentiel de ma formation, tant scientifique que médicale.

Mes Maîtres du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et de la Faculté des Sciences de Bordeaux m'ont enseigné les bases de l'Histoire Naturelle; j'espère ne pas les décevoir par mon travail actuel.

Je tiens à exprimer ma gratitude à mes Maîtres du Laboratoire de Parasitologie : M. le Professeur R. Sigalas et M. le Professeur R. Pautrizel.

A Monsieur le Professeur Pautrizel je dois quantité de conseils judicieux, une grande compréhension et de constants encouragements.

A Monsieur le Professeur Sigalas je dois l'essentiel de mes connaissances en parasitologie et le sujet même de mon travail; jamais je ne le remercierai assez de la paternelle bienveillance qu'il a bien voulu me témoigner et des multiples conseils qu'il m'a prodigués; je tiens à ce qu'il soit persuadé que c'est avec infiniment de regrets que je vais devoir quitter ses services et que ce sera toujours une grande joie pour moi que d'être admis au Laboratoire lorsque je reviendrai à la Faculté.

Enfin, avant d'aborder le sujet de mon travail, qu'il me soit permis de remercier ici tous ceux qui m'ont aidé à récolter le matériel nécessaire à son élaboration; mes remerciements vont surtout à mon ami J. Wangermez qui m'a procuré bon nombre de tiques de la région.

LES IXODOÏDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

ESPÈCES RENCONTRÉES, AGRESSIVITÉ, ROLE PATHOGÈNE

INTRODUCTION

> « La tique ou ciron, *Acarus*, est encore un de ces insectes sales qui couvrent leur hôte de plaie et d'ignominie. »
>
> (M. Amoreux, 1789 [4].)

Le chercheur qui compulse la littérature se rapportant aux attaques de l'Homme par les Ixodoïdes est fort étonné de la pauvreté des cas étudiés. Cependant, ces Acariens ont fait parler d'eux depuis longtemps et on retrouve leur trace chez les anciens Egyptiens [151]. Certains auteurs, tel Pline [184], leur ont attribué des vertus magiques, d'autres ont considéré leur piqûre comme si insupportable qu'elle oblige parfois à quitter les lieux où ils se trouvent [197]. De nos jours, chasseurs, cultivateurs et éleveurs ont tous plus ou moins à se plaindre de leur désagréable présence ou des maladies qu'ils transmettent.

Ces Acariens sont si connus dans nos campagnes qu'il existe une multitude de noms pour les désigner, et Musset [154] en indique huit, rien que pour l'Aunis et la Saintonge. Il existe même des lieux-dits portant le nom de ces animaux (Musset cite dans son ouvrage le lieu-dit « La Règne », dans la commune du Fouilloux) ; il y aurait sur le sujet d'intéressantes études linguistiques à faire...

Dans bien des cas, les avis sont très divergents au sujet

de l'attaque de l'Homme par les Ixodoïdes. Des chercheurs, suivis ou non par de plus récents auteurs, citent telle ou telle espèce comme piquant l'Homme; d'autres nient l'attaque par cette même espèce. Nous rapporterons des exemples de ces divergences au cours de notre travail.

Encouragé par nos maîtres, nous voulons essayer de préciser si certaines tiques sont réellement agressives envers l'espèce humaine. C'est là, pensons-nous, une question importante d'épidémiologie, question dont les auteurs modernes semblent se désintéresser, occupés qu'ils sont à étudier le rôle des Ixodoïdes comme agents vecteurs (ceci en broyant et en inoculant ces animaux, et tirant d'expériences sérologiques des conclusions qui nous semblent parfois hâtives).

Il serait évidemment très long d'étudier toutes les espèces d'Ixodoïdes connues; c'est pourquoi, à la suite de nos travaux sur les Ixodoïdes du Sud-Ouest de la France, nous limiterons notre étude aux seules espèces rencontrées dans les départements suivants : Gironde, Charente-Maritime, Dordogne, Landes.

Au cours de quatre années de recherches sur les hôtes les plus divers, nous avons rencontré, dans la région qui nous occupe, treize espèces d'Ixodoïdes :

Ixodes ricinus (Linné, 1758) (fig. 8 à 11);
Ixodes hexagonus Leach, 1815 (fig. 12 à 17);
Ixodes vespertilionis C. L. Koch, 1844 (fig. 3);
Ixodes frontalis (Panzer, 1795) (fig. 2);
Ixodes sigalasi nob., 1954 (fig. 1);
Amblyomma variegatum (Fabr., 1794) (fig. 4);
Hyalomma ægyptium (Linné, 1758) (fig. 5 et 6);
Hyalomma savignyi (Gervais, 1844) (fig. 18 à 20);
Rhipicephalus sanguineus (Latr., 1806) (fig. 21 à 23);
Dermacentor reticulatus (Fabr., 1794) (fig. 24 à 27);
Dermacentor niveus (Neum., 1897) (fig. 27 à 30);
Hæmaphysalis punctata Can. et Fanz., 1877 (fig. 31 et 32);
Hæmaphysalis concinna C. L. Koch, 1844 (fig. 33 et 34).

Fig. 1.

Ixodes sigalasi nob.
♀, face ventrale.

Fig. 2.

Ixodes frontalis (Panzer).
Nymphe, face ventrale.

Fig. 3.

Ixodes vespertilionis Koch.
Larve, face dorsale.

A cette liste, nous ajouterons :

Argas reflexus (Fabr., 1794) (fig. 35). Bien que n'ayant pas trouvé personnellement cette espèce dans les départements précités, nous pensons pouvoir l'ajouter à notre liste puisque Coléno, en 1924, la signale en Gironde [56]. Pour notre part, nous l'avons rencontrée dans le Lot-et-Garonne (à « La Croix Blanche », dans un pigeonnier) et nous ne doutons nullement de sa présence en Gironde.

Sur ces diverses espèces, un certain nombre seulement retiendra notre attention; en effet, certaines n'ont jamais été signalées de l'Homme et d'autres ne nous paraissent pas acclimatées à notre région, leur capture devant être considérée comme accidentelle.

Les espèces non signalées de l'Homme sont les suivantes :

Ixodes vespertilionis C. L. Koch, 1844 : nous n'en possédons que deux exemplaires, à l'état larvaire, trouvés tous deux à Villenave-d'Ornon (Gironde), l'un sur *Eptesicus serotinus* (Schreber) le 13 août 1951, l'autre sur *Myotis myotis* (Bechst) le 16 mars 1954 (fig. 3). Cette espèce a été

Fig. 4.

Amblyomma variegatum (Fabr.).
♂, face dorsale.

Fig. 5.

Hyalomma ægyptium L.
♂, face dorsale.

Fig. 6.

Hyalomma ægyptium L.
♂, face ventrale.

rarement signalée en dehors des grottes et semble inconnue jusqu'ici en Gironde.

Ixodes frontalis (Panzer, 1795) : nous possédons deux nymphes de cette espèce, capturées sur un rouge-gorge (*Erithacus rubecula* L.), à Villenave-d'Ornon (Gironde), le 22 mars 1952 (fig. 2).

Ixodes sigalasi nob., 1954 : nous possédons deux exemplaires de cette espèce, recueillis respectivement à Montendre (Charente-Maritime) sur un vanneau (*Vanellus vanellus* L.) et près de Dax (Landes) sur une grive (*Turdus sp.*). Il s'agit là des types de l'espèce, que nous avons personnellement décrite [114] et que nous avons eu le plaisir de dédier à M. le Professeur Sigalas (fig. 1).

Les espèces dont la capture doit être considérée actuellement comme accidentelle dans la région sont les suivantes :

Amblyomma variegatum (Fabr., 1794) : nous n'en possédons que trois exemplaires mâles, trouvés sur un chien à Vitrac (Dordogne), le 10 avril 1950 (fig. 4). Cette capture nous semble particulièrement accidentelle; l'espèce, originaire des régions chaudes d'Afrique, n'ayant jamais, à notre connaissance, été signalée en France. Nous avons essayé de retrouver le vecteur l'ayant apportée dans la région; le seul renseignement précis à retenir de notre enquête est que le chien porteur naquit à Vitrac même... Ce qui ne résout pas le problème; mais le cas présente pourtant un intérêt certain, cet Ixodoïde ne semblant pas avoir été signalé du Chien [160], si ce n'est dernièrement par Rageau (*).

Hyalomma ægyptium (Linné, 1758) : nous l'avons trouvé régulièrement (fig. 5 et 6) sur des tortues (*Testudo græca* L., 1758) importées d'Afrique du Nord. Ces mêmes tortues parasitées, placées dans la nature, ne sont nullement infestées par cette tique les années suivantes, et il nous a été impossible de mettre en évidence le cycle évolutif de cette espèce dans la région. D'autre part, nous n'avons pas

(*) Rageau (J.). — Note complémentaire sur les Ixodidæ du Cameroun. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, *46*, 1090-1098.

rencontré *H. ægyptium* (L.) sur les tortues indigènes *(Emys orbicularis* L.), fréquentes par places (par exemple aux environs de Lacanau, en Gironde, et près de Le Guâ, en Charente-Maritime) ; précisons que certains auteurs, tel Marzinowsky, en 1927 [136], ont rencontré cette tique (dénommée le plus souvent *Hyalomma syriacum*) sur cette tortue aquatique.

Pour les espèces restantes que nous pouvons, après recherches biologiques diverses, estimer comme indigènes ou bien acclimatées, nous essaierons de préciser si elles sont agressives envers l'Homme; nous les décrirons succinctement, en donnant de chacune une photographie originale (*), puis nous passerons en revue les diverses affections qu'elles ont été accusées de transmettre (ceci non seulement dans notre région ou en France, mais dans le monde entier). Nous ne parlerons pas de leur évolution et de leurs hôtes autres que l'Homme, ces questions devant être abordées dans un travail ultérieur.

A la lumière de ces divers renseignements (auteurs, observations et discussions personnelles), nous essaierons de montrer le danger que représentent, tant pour l'Homme lui-même que pour les animaux qu'il élève, les Ixodoïdes en général.

Enfin, nous aborderons le problème de la lutte contre ces Acariens.

Voici, à titre indicatif, un tableau indiquant les départements où nous avons récolté les espèces que nous signalons dans ce travail. Un tel tableau n'a nullement la prétention d'être complet, et il est plus que probable qu'un certain nombre des espèces signalées aient une aire de répartition plus vaste dans la région même : ceci est dû en partie au fait que les départements de Gironde et des Landes nous ont été plus accessibles que les autres.

(*) Tous les exemplaires photographiés proviennent de notre collection personnelle; ils ont été récoltés dans le Sud-Ouest ou sont des exemplaires d'élevage provenant de femelles récoltées dans la région.

Nous remercions tout particulièrement ici M. J. Taris, photographe à Bordeaux, pour les conseils judicieux qu'il nous a prodigués.

Tableau des espèces rencontrées dans les départements du Sud-Ouest.

	Charente-Maritime	Gironde	Landes	Dordogne
Ixodes ricinus (L., 1758)		+	+	
Ixodes hexagonus Leach, 1815	+	+		+
Ixodes vespertilionis Koch, 1844		+		
Ixodes frontalis (Panzer, 1795)		+		
Ixodes sigalasi nob., 1954	+		+	
Amblyomma variegatum (Fabr., 1794)				+
Hyalomma ægyptium (L., 1758)		+		
Hyalomma savignyi (Gerv., 1844)	+	+	+	
Rhipicephalus sanguineus (Latr., 1806)		+	+	+
Dermacentor reticulatus (Fabr., 1794)	+	+	+	+
Dermacentor niveus (Neum., 1897)	+	+	+	
Hæmaphysalis punctata Can. et Fanz., 1877		(Coléno, 1924)	+	
Hæmaphysalis concinna Koch, 1844			+	
Argas reflexus (Fabr., 1794)		(Coléno, 1924)		

POSITION SYSTÉMATIQUE ET MORPHOLOGIE EXTERNE DES IXODOÏDES

Bien que ces questions semblent sortir du cadre que nous nous sommes assigné, il nous a paru utile d'en dire quelques mots pour faciliter la compréhension des descriptions que nous donnerons et pour permettre une détermination plus simple des espèces. Nous n'indiquerons d'ailleurs que quelques caractères indispensables.

I. — POSITION SYSTÉMATIQUE DES IXODOÏDES

Ce sont des métazoaires à symétrie bilatérale, mobiles, possédant une carapace chitineuse entraînant la formation de segments distincts unis par des membranes articulaires plus souples et l'existence de mues successives au cours de la croissance : ces caractères, entre autres, permettent de les classer parmi le grand **embranchement des Arthropodes.**

Pas d'antennes. En avant de la bouche, une paire de chélicères (ou mandibules) et une paire de pattes-mâchoires (ou pédipalpes, ou maxillipèdes), ce qui les fait entrer dans le **sous-embranchement des Chélicérates.**

Respiration aérienne, trachéenne. Quatre paires de pattes thoraciques (à l'état adulte). Abdomen apode : caractères de la **classe des Arachnides.**

(Signalons qu'il existe aussi des Arachnides à respiration pulmonaire, tels les Scorpions; d'autres à respiration cutanée, tels certains Acariens psoriques.)

Segments abdominaux fusionnés : c'est un caractère de la **sous-classe des Hologastres.**

Partie antérieure du corps (céphalothorax ou prosoma) unie à la partie postérieure (abdomen ou opisthosoma), ce qui ne permet aucun mouvement entre ces deux portions : **ordre des Acariens.**

Taille généralement grande, sexes séparés, chélicères en pseudo-pinces : **sous-ordre des Ixodoïdea** (Leach, 1815).

Nous verrons plus loin les caractères permettant de les séparer en deux familles :

Ixodidæ (Murray, 1877) ;
Argasidæ (G. Canestrini, 1890).

(Notons cependant qu'il existe une troisième famille, celle des **Nuttalliellidæ** Schulze, 1935, dont on ne connaît que quelques exemplaires femelles, tous exotiques.)

II. MORPHOLOGIE EXTERNE DES IXODOÏDES

Les Ixodoïdes possèdent un certain nombre de caractères intéressants, parmi lesquels nous retiendrons les suivants (fig. 7) :

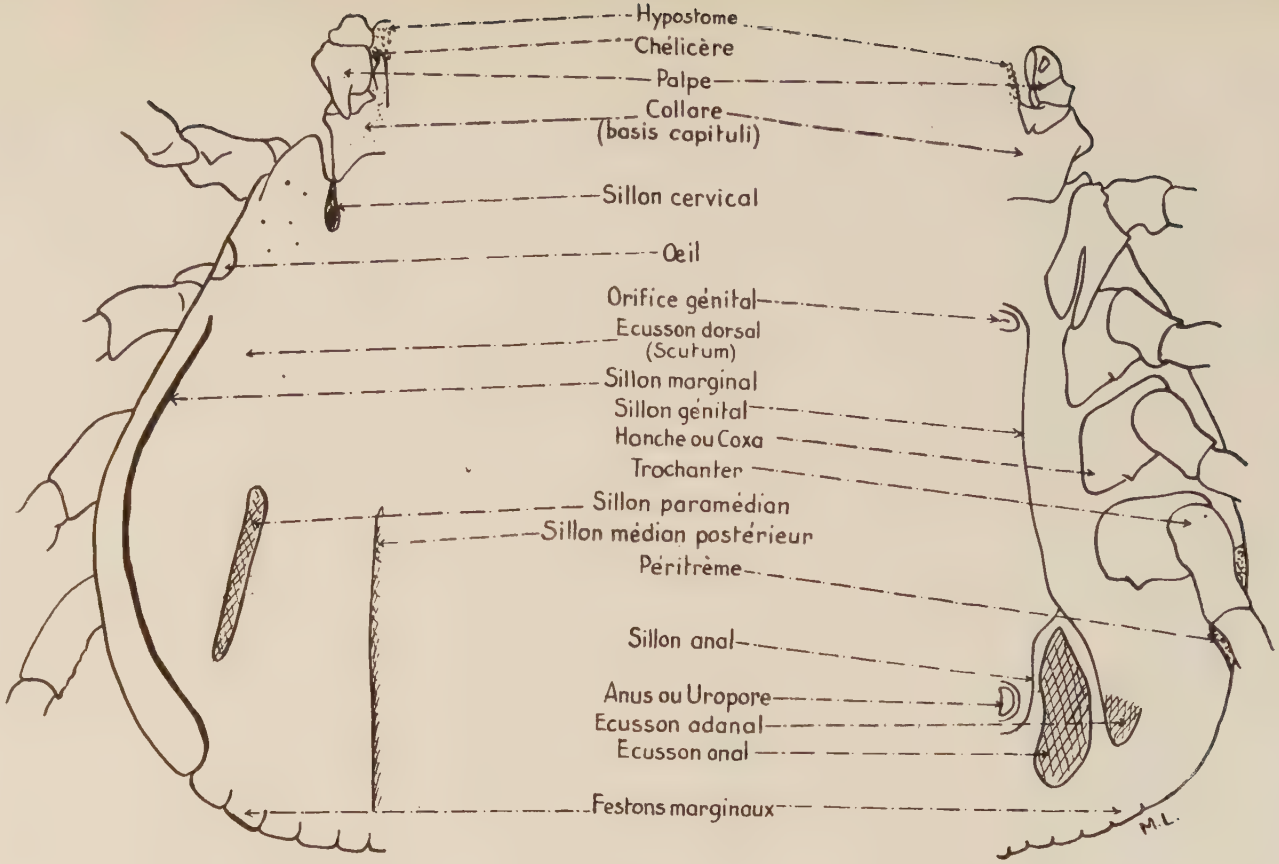
A la partie antérieure, présence d'une « fausse tête », le capitulum, formé d'une pièce basale, le collare ou basis capituli qui supporte les palpes maxillaires protégeant le rostre et formés de quatre articles;

Le rostre (ou gnathosoma) est très développé et constitué d'un organe ventral, l'hypostome, garni de dents toutes dirigées en arrière, et de deux pièces dorsales, les chélicères (ou mandibules) ;

Pattes insérées directement sur le tégument, formées de la hanche, ou *coxa,* et de cinq articles libres;

Orifice génital situé entre les hanches, à un niveau variable;

Anus, ou uropore, situé à la face inférieure, souvent entouré d'un sillon, le sillon anal, dont la morphologie est un caractère important;



Face supérieure *(D. reticulatus)*. Face inférieure *(Rh. sanguineus)*.

FIG. 7.

Morphologie externe des Ixodoïdes

Orifice des trachées (stigmate ou spiracle) situé soit près de la hanche IV, soit entre les hanches III et IV, entouré d'une formation chitineuse, le péritrème;

Certaines espèces possèdent des yeux, d'autres non;

Chez les Ixodidæ, on note la présence d'un certain nombre de caractères propres à cette famille :

Présence d'une formation chitineuse à la face dorsale, l'écusson dorsal, ou scutum. Le scutum peut présenter un certain nombre de sillons : deux cervicaux, deux marginaux, inconstants, naissant au voisinage des yeux (lorsqu'ils existent) et doublant en arrière le bord latéral; deux paramédians postérieurs et un médian postérieur.

Certains mâles présentent des écussons chitineux à la face ventrale : typiquement deux anaux de part et d'autre de l'anus, deux adanaux situés à l'extérieur des précédents, des subanaux situés en arrière (ceux-ci sont simples, lobés ou multiples).

Enfin, le bord postérieur du corps présente parfois des festons marginaux, utiles dans la détermination des espèces.

III. — DISTINCTION DES PHASES DU CYCLE ÉVOLUTIF

Bien que nous ne voulions pas faire ici l'étude du cycle évolutif de ces Acariens, rappelons que celui-ci se compose de différents stades : œuf, larve, nymphe (une ou plusieurs suivant la famille : une chez les Ixodidæ, au moins deux chez les Argasidæ) et adulte.

On distinguera facilement les phases mobiles de ce cycle par les caractères suivants :

1 — 3 paires de pattes..... larve;
— 4 paires de pattes..... 2
2 — Pas d'orifice génital..... nymphe;
— Un orifice génital..... adulte.

IV. — DIVISION EN DEUX FAMILLES

La division des Ixodoïdes en deux familles est basée sur la position du rostre, les caractères des appendices locomoteurs (qui présentent ou non au dernier article des pattes une petite ventouse pédiculée, l'ambulacre, ou caroncule, ou pulvillum) et les caractères de la cuticule qui présente ou non des écussons :

1 — Un écusson dorsal couvrant tout (mâle) ou partie (femelle) de la face supérieure.
Rostre terminal.
Des ambulacres ..... fam. **Ixodidæ.**

2 — Pas d'écusson dorsal (mâle et femelle).
Rostre infère.
Pas d'ambulacres ..... fam. **Argasidæ.**

« IXODES RICINUS »

(Linné, 1758)

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *IXODES*

Ce genre a été décrit par Latreille en 1796 [115], à une époque où la plupart des Acariens connus avaient été groupés par Linné dans le seul genre *Acarus*, en compagnie d'Insectes divers.

Il se distingue facilement des autres genres d'Ixodidæ par un certain nombre de caractères:

Sillon anal contournant l'anus en avant, c'est là un caractère net et généralement facile à voir;

Pas d'yeux;

Pas de festons marginaux;

Hanche I de forme variable;

Rostre long. Deuxième ou troisième article des palpes, ou les deux, plus long que large;

Face ventrale du mâle couverte de plaques chitinisées non saillantes : une prégénitale, une médiane, une anale, deux épimérales et deux adanales. Ces diverses plaques limitent entre elles une série de sillons.

II. CARACTÈRES DISTINCTIFS d'*Ixodes ricinus* (L.) (fig. 8 à 11)

L'espèce, décrite en 1758 par Linné [126], se distingue des autres espèces françaises par les caractères principaux suivants :

Sillon anal à branches divergentes (mâle) ou sensiblement parallèles;

Fig. 8.

Ixodes ricinus (L.).
Nymphe, face ventrale.

Fig. 9.

Ixodes ricinus (L.).
♂ et ♀ accouplés.

Fig. 10.

Ixodes ricinus (L.).
♂, face ventrale.

Fig. 11.

Ixodes ricinus (L.).
♀, face dorsale.

Une épine interne à la hanche I, longue, atteignant la hanche II;

Tarses graduellement rétrécis à l'extrémité;

Hypostome non échancré à la pointe;

Plaque médiane, chez le mâle, un peu plus longue que large;

Aires poreuses, chez la femelle, ovoïdes et nettement séparées.

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Les observations concernant cette espèce sont nombreuses, et Railliet, en 1895 [192], parlant de cet Acarien sous le nom d'*Ixodes reduvius* Latr., pouvait déjà dire : « il se fixe fréquemment sur la peau de l'Homme, au point qu'il devient sans intérêt d'en rapporter des exemples ».

Nous ferons une réserve à cette affirmation, en effet, pour de nombreux auteurs anciens, et même pour certains médecins modernes, le genre Ixodes (et parfois toute la famille des Ixodidæ) ne comprend que l'unique espèce « *ricinus* », si bien qu'un certain nombre d'observations attribuées à cette espèce doit se rapporter à une espèce différente.

Cette réserve étant faite, nous citerons quelques-uns des nombreux auteurs parlant de l'agressivité de cette espèce envers l'Homme, sans donner d'observations :

Van Beneden, en 1883 [231], rapporte que Leeuwenhoeck a noté la présence d'une « tique » sur le ventre d'une femme du peuple. Dans le même travail, il cite d'autres cas : l'un chez une fillette, un autre chez un jeune homme, un autre enfin chez un domestique. Dans ces divers cas, il est difficile, sinon impossible, de préciser s'il s'agit bien d'*Ixodes ricinus* (L.).

En 1885, Favarcq, dans une note adressée à Duplain [75], parle de cette espèce sous le nom d'Ixode réduve et dit qu'il est rare sur l'Homme, sur lequel son séjour n'est que passager.

Neumann, en 1888 [157], parlant de cette espèce sous le nom d'*Ixodes reduvius* de Geer, dit simplement : « n'épargne pas absolument l'Homme »; au cours de ses diverses publications, il cite plusieurs fois l'Homme comme hôte possible. Il écrit par exemple, en 1914 [160] : « attaque plutôt les Herbivores domestiques, et même l'Homme ».

R. Blanchard, malgré les importants travaux de Koch parus en 1844 [110], séparant les Ixodoïdes en dix genres, ne reconnaît, en 1890 [18], que les deux genres *Ixodes* et *Argas* de Latreille, et dit qu'il n'est pas rare de rencontrer *Ixodes ricinus* sur l'Homme. En 1909, faisant une étude sur les Arthropodes pathogènes [20], il admet de nombreux genres et cite à nouveau *Ixodes ricinus* de l'Homme.

Pour Mégnin, en 1904 [143] et 1906 [144], cet Acarien se fixe quelquefois sur l'Homme.

Narbel, en 1914 [155], affirme que seule la femelle pique l'Homme, et considère le mâle comme parasite de la femelle.

Gaupillat et Neveux, en 1925 [83], rapportent qu'en Haute-Marne, il existe certains bois ou parcs (Bois de la Rouge-Mère, Parc de la Chapelle aux Planches) où les tiques sont très redoutées des habitants. Ces tiques seraient, d'après Brumpt, *Ixodes ricinus*. Le fait mérite d'être rapporté, mais notons au passage que ni Gaupillat, ni Neveux, ni Brumpt n'ont vu l'Acarien en question et ne l'ont déterminé... Il ne s'agit là que de présomptions basées sur le fait qu'*Ixodes ricinus* est l'espèce s'attaquant le plus volontiers à l'Homme.

Coléno, en 1924 [56], cite l'Homme, tout comme Rémy Perrier, en 1921 [180] et 1929 [181].

Verdun et Mandoul, dans leurs ouvrages successifs, citent aussi l'Homme [233, 234], et Sénevet, en 1937 [216], cite également l'Homme parmi une longue liste d'hôtes.

Neveu-Lemaire, en 1938 [161], indique l'Homme comme hôte possible de l'adulte et dit que cet Ixode s'attaque

parfois à l'Homme, les observations d'un tel parasitisme étant assez nombreuses.

Brumpt, en 1949, dit que cette espèce « pique parfois l'Homme et qu'on la rencontre assez souvent sur les chasseurs ou les gens travaillant dans les bois » [37].

Milne, en 1949 [146], parmi une longue liste d'hôtes sur lesquels il a trouvé *Ixodes ricinus* (L.), cite un cas humain.

Par contre, Milne Edwards, en 1837 [147], parlant de l'Ixode brun (il s'agit, pensons-nous, d'*Ixodes ricinus* [L.], puisqu'il l'appelle « Ricin proprement dit »), ne cite comme hôtes de cette espèce que le Chien, le Bœuf et le Cheval.

Beltrémieux, en 1870 [10], en parle sous le nom d'*Ixodes plumbeus* (Dugès) [74], sans citer d'hôtes.

Il n'entre évidemment pas dans nos intentions de prolonger à l'infini cette liste d'auteurs ayant parlé ou non de cette espèce; nous avons voulu simplement, en rapportant quelques auteurs d'époques différentes, montrer l'accord qui règne depuis longtemps à son sujet.

IV. — OBSERVATIONS PERSONNELLES

Dans la région qui nous occupe, lorsqu'on interroge les cultivateurs ou les chasseurs, on est étonné du nombre de ceux qui prétendent avoir été piqués par des « Lagaces ». Il est cependant difficile de se procurer les animaux en cause, et encore plus ardu de les voir en place.

Nous rapportons ici cinq observations dont deux nous ont été aimablement communiquées par le Docteur P. Soubiran, de Bazas (Gironde), par l'intermédiaire de M. le Professeur Sigalas.

Observation I

Le 4 juillet 1951, le Docteur Soubiran trouve deux Acariens fixés sur M. Guy D... Celui-ci dit les avoir récoltés alors qu'il

marquait des pins dans une lande, à Bernos (Gironde), le 2 juillet.

Le premier exemplaire, fixé profondément au niveau du grand pectoral droit, est impossible à extraire intact.

Le second, fixé au niveau de l'épaule gauche, est extrait à la pince, après passage à l'éther. La piqûre se marque par une macule rouge-vineux de 8 mm de diamètre environ.

Dans les deux cas, pas de signes cliniques, pas de prurit.

L'exemplaire extrait, que nous avons examiné, se révèle être une nymphe à demi gorgée d'*Ixodes ricinus* (L.) (fig. 8). L'autre exemplaire étant, d'après le Docteur Soubiran, de même taille que le précédent, il est permis de penser qu'on avait affaire à une nymphe identique.

Observation II

Une nymphe, trouvée à Saint-Yaguen (Landes), le 20 octobre 1951, sur Pierre R..., vingt et un ans.

Cet exemplaire est fixé à la face externe de la jambe droite, à environ cinq travers de doigt de la malléole. Pas de signes cliniques, pas de prurit.

Cette nymphe appartient à l'espèce *Ixodes ricinus* (L.) ; elle a probablement été récoltée dans les herbes des bois, le sujet s'étant aperçu de sa présence au retour d'une chasse à la bécasse.

Observation III

Le Docteur Soubiran nous fait parvenir un exemplaire femelle de tique que nous déterminons être *Ixodes ricinus* (L.).

Cet exemplaire a été récolté à Bazas même, en octobre 1951 (date exacte non précisée).

Lieu de fixation : fesse gauche.

Le sujet se plaint d'une vive démangeaison au niveau de l'insertion de l'animal. Cette démangeaison a persisté un mois après l'extraction du parasite.

Le 31 décembre, soit plus de deux mois après extraction de la tique, il subsiste un petit nodule arrondi, dur, un peu douloureux, au point de fixation.

Comme dans l'observation précédente, le sujet a noté la présence de cet hôte indésirable au retour d'une chasse dans les bois.

Observation IV

Une nymphe d'*Ixodes ricinus* (L.), non gorgée, récoltée à Gazinet (Gironde), le 26 mars 1952, fixée à la face externe du mollet droit de M. R...

Au point d'insertion, léger prurit. Après extraction, il ne subsiste qu'une macule rosée de 2 mm environ, un peu prurigineuse.

Le sujet s'est aperçu de la présence de cette tique au retour d'une sortie zoologique dans un bois entrecoupé de marécages.

Observation V

Le 26 juillet 1954, à Bordeaux, une nymphe de tique est récoltée sur M. Guy de L..., vingt-trois ans.

Cet exemplaire a été extrait d'un nodule rouge, chaud, un peu douloureux, situé sur la face antérieure de l'avant-bras droit, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen.

La tumeur, sous-cutanée, avait environ 0,4 cm de diamètre et laissait voir en son centre, par transparence, un point brunâtre qui se révéla être la nymphe en question.

A la périphérie du nodule, on notait un léger œdème mou, d'un diamètre de 1,5 cm environ.

Pas de signes généraux, pas d'adénopathie d'accompagnement.

Deux jours après l'extraction, le sujet a présenté une légère asthénie ayant duré quarante-huit heures. Il n'est pas possible, à priori, d'assimiler cette asthénie à la présence du parasite; en effet, l'animal a été extrait alors que le sujet venait d'effectuer un voyage de deux jours en chemin de fer. Il est d'ailleurs très vraisemblable que l'exemplaire soit originaire du Calvados, d'où provenait M. de L...

La tique extraite, examinée par nous, se révèle être une nymphe d'*Ixodes ricinus* (L.).

Ces observations montrent que la femelle et la nymphe d'*Ixodes ricinus* (L.) sont effectivement agressives pour l'Homme. Rares sont les auteurs qui précisent dans leurs observations quel est le stade évolutif en cause. Nous n'avons rencontré sur l'Homme, ni la larve, ni le mâle de cette espèce (ce qui ne veut pas dire qu'on ne peut les y rencontrer).

Il peut y avoir (observations III et IV) ou non (observations I, II et V) prurit au point d'insertion. Le prurit n'est pas causé par une phase donnée du cycle évolutif de l'Acarien puisque nous notons sa présence dans l'observation relative à un exemplaire femelle (observation III), comme dans deux cas de piqûre de nymphe (observations IV et V). Nous évoquerons plutôt, pour expliquer ce prurit, une sensibilité individuelle des divers sujets, comparable à celle notée pour d'autres Arthropodes parasites (Puces, Moustiques...).

Nous pensons que, dans l'observation I, l'un des exemplaires au moins était en voie de pénétration sous la peau; de même dans l'observation V, l'exemplaire était sous-cutané.

Dans l'observation III, nous pensons pouvoir attribuer la persistance de la démangeaison et la formation d'un nodule sous-cutané à l'introduction de germes ayant entraîné une inflammation locale avec processus de fibrose. Seule la biopsie du nodule aurait pu donner l'explication exacte.

Notons enfin que tous les exemplaires récoltés l'ont été après sortie dans les bois et qu'*Ixodes ricinus* (L.) est l'une des espèces les plus communes dans les bois de notre région.

Il est intéressant aussi, du point de vue biologique, de retenir les époques où s'est produite l'agression : mars (nymphe), juillet (nymphe) et octobre (nymphe et femelle).

V. ROLE PATHOGÈNE DIRECT d'*Ixodes ricinus* (L.)

Notre intention n'est pas de décrire toute la symptomatologie déterminée par la présence de cette espèce et de faire la clinique des affections qu'elle peut transmettre; ces questions, fort intéressantes, mériteraient un ouvrage entier et on les trouvera pour la plupart traitées dans les ouvrages classiques.

Nous voudrions simplement passer en revue les principaux troubles observés et consignés par les auteurs :

A. — Accidents locaux

Plusieurs, tel Narbel, en 1914 [155], ont décrit les accidents locaux produits par la piqûre d'*Ixodes ricinus* (L.) : formation d'une macule ou d'une papule de diamètre variable, rose ou rouge, centrée par l'animal, plus ou moins prurigineuse.

De même, en 1882, Olivier [168] dit qu'il a plusieurs fois arraché de ces parasites qui s'étaient fixés à ses jambes, il ne subsistait qu'une légère rougeur. Il croit d'ailleurs « que les gens sains et bien portants n'ont rien à redouter de ces morsures, mais qu'elles peuvent déterminer des accidents graves chez les personnes maladives, débilitées ou à sang appauvri ».

Notons ici qu'en 1927, Pawlowsky et Stein [177] ont montré, par des expériences très minutieuses, que les accidents cutanés locaux sont produits par un facteur thermolabile de la salive d'*Ixodes ricinus*.

B. — Accidents généraux ou a distance

Ces accidents locaux peuvent être accompagnés d'accidents généraux ou à distance; Losada, en 1892, a décrit des accidents observés sur des paysans espagnols au

moment de la fenaison, caractérisés par des vomissements, de l'urticaire et divers troubles généraux et locaux. Mais la tique en cause n'a pas été déterminée, et bien qu'il soit classique de rappeler cette observation dans l'étude d'*Ixodes ricinus,* on ne peut affirmer qu'il s'agisse bien de cette espèce. Harant, Masson et Duc, en 1951 [97], ont décrit un cas d' « Ixodisme » du cuir chevelu, dû à la fixation prolongée d'*Ixodes ricinus* sur une jeune femme, débile mentale; on notait chez cette malade une adénopathie mastoïdienne, de la polynucléose et des poussées fébriles. Nous pensons qu'il est possible d'expliquer ces troubles par la souillure de la plaie produite par l'insertion de l'Acarien.

Dans le même ordre d'idées, Olivier, en 1882 [168], rapporte l'observation d'une femme sur laquelle s'était fixé un *Ixodes ricinus,* au niveau de la partie inférieure de l'aine; au point de piqûre on notait une grande inflammation, avec une forte enflure du bas ventre et des parties génitales; ces troubles persistèrent plus de quinze jours. L'auteur ajoute que le médecin appelé croyait à un accident syphilitique.

C. — Complications septiques

Au sujet de la pénétration de germes par la plaie de fixation il a été noté un certain nombre de complications :

La pratique courante, qui consiste à arracher les Ixodes fixés, peut produire des accidents suppuratifs plus ou moins graves, et Mégnin, en 1880 [142], a écrit que si le rostre reste dans la plaie, « il se forme un très petit point suppurant qui a pour but d'éliminer le rostre en question ». La plupart du temps, cette suppuration est minime, mais elle peut parfois aboutir à des accidents graves. Nous avons pu observer personnellement un abcès du cou chez un Cheval, survenu après arrachement d'une « Lapace », nous n'avons malheureusement pas eu la tique en main, mais nous pensons qu'elle peut être *Ixodes ricinus* (L.) puisque c'est

la seule espèce que nous ayons rencontrée sur le Cheval en question. Nous rapporterons plus loin une observation d'un cas humain qui nous a été aimablement communiqué par M. Gourgues, bibliothécaire municipal à Saintes (Charente-Maritime), mais nous ne pouvons malheureusement, là non plus, affirmer qu'il s'agissait d'*Ixodes ricinus* (L.).

Mégnin, de 1866 à 1868 [139 à 141], décrit chez le Cheval des pustules à aspect furonculeux dans lesquelles il trouve des Ixodes qu'il nomme « Ixodes fouisseurs ». Il signale par la suite des pustules comparables aux oreilles des chiens et des lièvres et dit qu'on a vu sur l'Homme de petites tumeurs renfermant un petit Ixode; mais il reconnaît plus tard, en 1880 [142], que ces exemplaires qu'il avait décrits comme des femelles d'une espèce nouvelle sont en fait des nymphes d'*Ixodes reduvius*. Neumann, en 1899 [158] et en 1904 [159], admet que l'espèce reduvius décrite par Mégnin est l'*Ixodes ricinus* de Linné. Par conséquent, l'observation de Mégnin que nous rapportons ici est à mettre au compte d'*Ixodes ricinus* (L.). Rappelons qu'en 1880 Mégnin [142] décrit un « *Ixodes ricinus* de Geer », celui-ci doit être rattaché à *Ixodes hexagonus* Leach, 1815. Notons aussi que Murray, en 1877 [153], a parlé de l' « Ixode fouisseur » de Mégnin sous le nom d' « *Ixodes fodiens* ». De ces considérations nous devons donc conclure que : Ixode fouisseur Mégnin = *Ixodes fodiens* Murray = *Ixodes reduvius* Mégnin = *Ixodes ricinus* (Linné).

Dubreuilh, en 1838 [73], rapporte le cas d'un malade ayant présenté une rougeur phlegmoneuse prononcée de la région mastoïdienne et s'étendant jusqu'à l'épaule et au sternum. La mastoïde droite était surmontée d'une vésicule d'où s'écoulait une matière séreuse et sanguinolente. Au centre, un petit tubercule gris, cadavre d'un « *Ricinus canis* »; le malade avait fait, quelques jours avant, un voyage dans les Landes pour visiter les étables de ses propriétés. Nous estimons que : *Ricinus canis* Dubreuilh = *Ricinus caninus* Ray = *Ixodes ricinus* (Linné).

Certains auteurs ont décrit des troubles cutanés dus à la présence de cette espèce : ainsi, Marcenac, en 1921 [132], a observé, chez le Cheval, de nombreux cas de dermatose dus à *Ixodes ricinus;* la présence des tiques donne lieu à un prurit intense et détermine des altérations cutanées nombreuses et étendues. Il rapporte que si le pansage à l'étrille a décapité les parasites, laissant le rostre implanté dans la peau, les lésions sont plus tenaces. Pour cet auteur, l'affection peut être confondue avec la gale.

D. — Pénétration sous la peau

Blanchard, en 1909 [20], indique que cette espèce peut pénétrer sous la peau. Dans le même ouvrage, il parle de la pénétration d'*Ixodes hexagonus* Leach sous la peau de l'Homme, citant une de ses observations de 1891 [19]; faisons remarquer ici que cette observation est celle d'un « *Ixodes ricinus* Linné » ayant provoqué une tumeur sous-cutanée chez un éleveur de Chiens. Il est très difficile, dans ces travaux, de préciser si l'on a affaire à *Ixodes ricinus* (Linné) tel qu'on le conçoit actuellement, ou si on doit rapporter l'observation originelle à *Ixodes hexagonus* Leach; le problème est d'autant plus ardu à trancher que certains auteurs, tels Moniez, en 1896 [148] et Nuttall, en 1914 [164], attribuent cette observation à *Ixodes ricinus* (Linné), et que d'autres, tel Neumann, en 1899 [158], l'attribuent à *Ixodes hexagonus* Leach. Nous n'avons pu, personnellement, trancher le débat, c'est pourquoi nous reparlerons de cette observation en étudiant *Ixodes hexagonus* Leach.

D'autres auteurs ont rapporté des cas de pénétration de cette espèce sous la peau :

Van Beneden, en 1883 [231], signale le cas d'une dame d'Anvers qui portait une petite tumeur sur l'épaule, renfermant un tique vivante; mais s'agissait-il vraiment d'*Ixodes ricinus* (L.) ?

Kossel, Schütz, Weber et Miessner, en 1903 [111], disent avoir constaté la présence de larves et de nymphes d'*Ixodes ricinus* sous la peau des Bovidés; Nuttall, en 1914 [164], rapporte qu'il lui a été communiqué des « kystes » sous-cutanés provenant d'un renard; à l'intérieur de l'un d'eux il a découvert une femelle d'*Ixodes ricinus* (L.); dans le même article, ce dernier auteur émet une hypothèse fort séduisante sur le mode de pénétration des tiques sous la peau.

Personnellement, dans l'une des observations que nous rapportons plus haut (observation V), il y avait pénétration d'une nymphe sous la peau.

E. — Epuisement des individus parasités

En 1837, Milne-Edwards [147] écrit : « on assure que la multiplication de ces parasites est quelquefois si considérable qu'ils font périr d'épuisement les bœufs et les chevaux sur lesquels ils sont fixés ». Nous pensons pouvoir rattacher cette assertion à *Ixodes ricinus* (L.), puisque Milne-Edwards parle du « Ricin proprement dit, ou Ixode brun ». Nous n'avons jamais vu d'animaux parasités à un tel point, mais nous avons observé, en Charente-Maritime, des bovins porteurs de plus de 600 Ixodoïdes, et il n'est pas douteux qu'un tel nombre de parasites doive, à la longue, causer un certain degré d'anémie chez les individus porteurs, indépendamment de l'action des germes transmis ou de l'énervement des animaux.

F. — Accidents d'envenimation

On a décrit, dans diverses régions du globe, des cas de paralysie à tiques ou **Tick paralysis,** chez l'Homme, les bovidés, les moutons, les chats et les chiens. Suivant les régions, la tique incriminée est différente; Blanc et Caminopetros, en 1924 [15], ont mis en évidence la présence de la

« tick paralysis » en Crête, dans la région de Sitia. Cette épizootie du Mouton apparaît à la fin de l'automne, elle dure jusqu'en février-mars et peut toucher le tiers des individus d'un troupeau. Les auteurs se sont procuré des tiques des moutons de la région, et Sénevet y a reconnu deux espèces : *Ixodes ricinus* (L.) et *Hæmaphysalis punctata* Can. et Fanz. (74 exemplaires de la première et 1 de la seconde). Le résultat de cette enquête épidémiologique tend à faire admettre que c'est *Ixodes ricinus* (L.) qui est en cause dans la « tick paralysis » des moutons de Crête. Brumpt, en 1949 [37], semble mettre sur le même niveau les deux espèces, il nous paraît que c'est faire là montre d'une certaine exagération, si on considère la proportion relative des deux espèces et le nombre important des cas de « tick paralysis » dans la région considérée.

Dans le même ordre d'idées, Du Toit a déterminé des troubles paralytiques chez des cobayes piqués par de nombreuses larves, et nous avons observé personnellement un cas de paralysie respiratoire chez une souris blanche qui avait reçu expérimentalement 24 nymphes d'*Ixodes ricinus* (L.), dont 5 fixées à la face supérieure du cou, de part et d'autre de la colonne vertébrale. Nous attribuons les troubles mortels observés à l'inhibition du centre respiratoire bulbaire par le venin des nymphes fixées dans son voisinage.

VI. — ROLE PATHOGÈNE INDIRECT *d'Ixodes ricinus* (L.)

A. — Affections a virus

On a décrit des affections à virus transmises par cette espèce.

Stockmann, après avoir démontré qu'une méningo-encéphalo-myélite du Mouton, le **Louping ill,** ou tremblante ou prurigo-lombaire, est transmise par *Ixodes ricinus* (L.), met en évidence que l'infectiosité de la tique est très longue et

que des mesures d'éradiction basées sur l'inanition de l'Acarien sont impraticables [224]. Rappelons que Carré, en 1923 [49], a démontré que cette affection n'est pas due au bacille de Preisz-Nocard, comme l'avaient supposé Bigoteau et Bissauge (*); ce sont les travaux de Pool, Brownlee et Wilson, en 1930 [185], qui ont fait connaître le virus de la tremblante. Notons aussi que Gordon, Brownlee, Wilson et Macleod, en 1932 [92], ont établi que les tiques *(Ixodes ricinus)* qui transmettent le virus de la tremblante portent un autre agent infectieux qui cause une maladie fébrile au Mouton. Cette « fièvre due aux tiques » a été étudiée sous le nom de **Tick born fever,** en 1932, par les auteurs précités [93] et par Greig [94]; elle se distingue de la tremblante par ses caractères histologiques, immunologiques et cliniques. Cette maladie favoriserait l'invasion du système nerveux central par le virus de la tremblante. La même année, Macleod et Gordon [129] ont transmis la tremblante par piqûre de nymphes et de femelles d'*Ixodes ricinus,* gorgées au stade précédent sur des moutons malades.

Rappelons qu'on a décrit des infections humaines de laboratoire par le virus du « louping ill » et qu'en 1948, Davison, Neubauer et Webster [59] ont signalé deux cas de « louping ill » humain chez des malades ayant été en rapport avec des moutons malades; l'un de ces malades avait subi des piqûres d'*Ixodes ricinus* et il est probable que l'infection ait été transmise par les tiques. Il existe d'autres relations de « louping ill » humain, tels les cas de Brewis, Neubauer et Hurst en 1949 [26] et de Lawson, Manderson et Hurst la même année [119].

Brumpt [37] indique qu'en 1941, Chumakov a montré en Russie Blanche qu'*Ixodes ricinus* (L.) peut être infecté

(*) Le bacille de Preisz-Nocard est le *Corynebacterium pseudotuberculosis* Eberson, ou *C. preisz-nocardi* Haudduroy, décrit par Nocard *in Bull. Soc. Centr. de Méd. Vét.*, 1885, 207, et Preisz *in Cent. f. Bakt.*, 1891, *10*, 568. On trouvera ses caractères dans l'ouvrage de R. S. Breed, E. G. D. Murray et A. Parker [25].

par l'ultra-virus de la **Méningo-encéphalite de la Taïga** et que cet auteur a prouvé expérimentalement que cette espèce peut transmettre cette affection par piqûre et conserver le virus, par voie héréditaire, jusqu'à la seconde génération larvaire.

Touraine et Solente, en 1933 [230], rapportent qu'on a pu relever une piqûre d'Ixode dans la moitié des cas décrits d'une dermatose rare chez l'Homme, l'**Erythrema chronicum migrans.** La tique inoculerait soit une substance toxique, soit un virus.

Toujours à propos des virus, rappelons qu'on a soulevé l'hypothèse que la « tick paralysis » pourrait être due à un virus inoculé par la tique, hypothèse rappelée par Joyeux en 1922 [105] ; les expériences d'inoculation de la maladie par broyats de tiques sont restées négatives, ce qui tend à faire admettre que l'affection n'est pas provoquée par un virus ou un germe.

B. — Affections microbiennes

Sans parler des germes banaux pouvant pénétrer dans l'organisme par la petite plaie faite par la piqûre d'*Ixodes ricinus,* on a signalé l'inoculation par cet Acarien de diverses maladies microbiennes.

Brumpt [37] et Neveu-Lemaire [161] rapportent que, pour Calandruccio, *Ixodes ricinus* (L.) pourrait inoculer le **charbon bactéridien.** Brumpt indique aussi que, pour W. L. Stewart, cette tique provoque la **Pyémie des agneaux** en Angleterre. A propos de cette dernière affection, Foggie a montré, en 1947 [80], que la staphylococcie pyoémique de l'agneau n'est pas inoculée par les tiques, mais que le staphylocoque hémolytique se trouve sur la peau des agneaux et pénètre dans son organisme par la plaie occasionnée par le parasite.

En 1953, Benda et Heyberger ont isolé *Pasteurella tula-*

rensis (Mc Coy et Chapin, 1912), agent de la **Tularémie,** à partir d'*Ixodes ricinus* (L.) (*).

C. — Spirochétoses

Ixodes ricinus (L.) serait capable de transmettre des spirochétoses, ainsi :

Mouzon, en 1922 [152], rapporte une hypothèse de G. Steiner selon laquelle la **Sclérose en plaques** humaine serait transmise par *Ixodes ricinus,* l'agent causal serait un Spirochète. Steiner est arrivé à cette conclusion après avoir mis en évidence, chez certains malades, un Spirochète (*Spirochæta argentinensis,* Kühn et Steiner) et après avoir établi la proportion de malades se souvenant d'avoir été piqués par une tique : dans une première série de malades, 21 sur 42 gardaient ce souvenir; dans une seconde série, 24 sur 44. Il s'écoulerait un grand nombre d'années avant l'apparition des premiers signes.

En 1926, Sénevet et Rossi [215] rappellent aussi cette hypothèse qui, depuis, ne semble pas avoir été retenue, en France tout au moins.

D. — Coccidioses

En ce qui concerne les Coccidiomorphes, Schaudinn a montré en 1903 [212] qu'un représentant de la famille des Hæmogregarinidæ, *Karyolysus lacertæ,* parasite du lézard des murailles (*Lacerta muralis* Laur.), peut évoluer dans le tube digestif d'*Ixodes ricinus* (L.), puis passer dans les œufs de l'Acarien et, de là, dans la nouvelle génération qui permet l'infestation de l'hôte. Signalons que le vecteur habituel de *K. lacertæ* est un Acarien Gamaside, *Liponysus saurarium,* le lézard s'infeste par ingestion du vecteur.

(*) Benda (R.) & Heyberger (K.). — Isolierung von *Pasteurella tularensis* aus angesogenen Zecken der Art *Ixodes ricinus* L. *Tchec. Biol.,* 1953, 2, 380-384.

E. — Trypanosomoses

En 1909, Blanchard [20] indique que cette tique est incapable de transmettre les trypanosomoses animales.

F. — Piroplasmoses

Ixodes ricinus est capable de transmettre diverses piroplasmoses, affections animales dues à des Protozoaires Sporozoaires appartenant à la super-famille des Babesioidea Poisson, 1953.

Brumpt, en 1920 [31], affirme qu'*Ixodes ricinus* ne joue aucun rôle aux Etats-Unis, dans la transmission de la piroplasmose **(Babésiose)** du Bœuf à *Babesia bigemina* (Smith et Kilborne, 1893), mais cet auteur n'aborde pas le problème en Europe où ce parasite existe cependant. En 1922, Yakimoff [238] cite *Ixodes ricinus* (L.) comme vecteur de *B. bigemina* en Russie. En 1929, Martin et Baradat [134] font connaître l'existence en France, à la limite des Landes et des Basses-Pyrénées, de la piroplasmose à *B. bigemina* : c'est là la première observation française relative à cette espèce.

La piroplasmose à *B. bigémina* peut être extrêmement meurtrière pour les troupeaux et Lignières, en 1900 [125], a constaté, au cours d'une épidémie de « Tristeza » en Argentine, que, « sur 1.000 bovidés adultes, 630 succombèrent ».

Kossel, Schuetz, Weber et Miessner, en 1903 [111], démontrent en Allemagne le rôle de la larve d'*Ixodes reduvius*, provenant de femelles récoltées sur des animaux malades, dans la transmission de la piroplamose **(Babesiellose)** du Bœuf à *Babesia (Microbabesia) bovis* (Babes, 1888) = *B. divergens* Mc Fadyean et Stockmann, 1911. Dans le même travail, ces deux auteurs démontrent également le rôle joué par la nymphe et la transmission, héréditaire

chez la tique, de l'affection. Les planches photographiques jointes à leur article suffisent à établir que *Ixodes reduvius* de ces auteurs = *Ixodes ricinus* (Linné).

Toujours à propos de *B. bovis*, Stockmann, en 1908 [223], montre le rôle infectieux des larves de la tique en Angleterre, et Brumpt, en 1920 [31], démontre le rôle de cette espèce en France, où l'affection à *B. bovis* est connue sous les noms de Mal de Brou, pissement de sang...

En 1913, Nuttall [163] écrit que la piroplasmose bovine est transmise par *Ixodes ricinus*, « la tique commune du bétail européen ».

En 1918, Vrijburg [237] estime que l'hémoglobinurie bovine néerlandaise est transmise par *Ixodes ricinus* (L.). Cet auteur admet comme synonymie de l'agent causal : *Babesia bovis* (Babes, 1888) = *Piroplasma argentinum* Lignières = *P. divergens* Mc Fadyean et Stockmann = *P. annulatum* Dschunkowsky et Lühs (pro parte).

La piroplasmose à *B. bovis* a été signalée en diverses régions d'Europe, elle peut causer des pertes importantes; ainsi, Obitz, en 1939 [167], indique une mortalité de 10 à 30 % des malades, dans la région de Wilno, en Pologne.

En 1953, Enigk [78] montre en Allemagne l'existence de la **Piroplasmose ovine** à *Babesia ovis* (Babes, 1892, pro parte; Lestoquard, 1925) = *B. motasi* Wenyon, 1926; pour cet auteur, le vecteur serait *Ixodes ricinus* (L.), capable de rester infectant durant deux et trois ans.

En 1935, Béchade, Desroziers et Pelletier [9], en Haute-Marne, accusent *Ixodes ricinus* de transmettre la piroplasmose **(Babésiose)** du Cheval à *Babesia caballi* Nuttall et Strickland, 1910; mais rien ne vient appuyer leur hypothèse. Nous verrons plus loin que cette piroplasmose équine est transmise le plus souvent par l'Ixodidé *Dermacentor reticulatus* (Fabr., 1794).

Au sujet de la piroplasmose **(Nuttalliose)** équine à *Nuttallia equi* (Laveran, 1901), Du Toit, en 1919 [77], a expérimenté en Allemagne pour savoir si *Ixodes ricinus* (L.)

est capable de jouer un rôle vecteur; toutes ses expériences furent négatives et il en fut de même des expériences réalisées en 1918 par Knuth, Behn et Schulze [109].

Pour Blanchard, en 1909 [20], *Ixodes ricinus* transmet, au moins en Europe, la **Piroplasmose du Chien** à *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895, affection connue sous des noms divers (hématurie et jaunisse du Chien, fièvre des Tiquets...). De même, Neumann, en 1914 [160], écrit qu'*Ixodes ricinus* pourrait transmettre en France cette piroplasmose. Cette hypothèse semble ou ignorée ou inadmise par Lavier en 1925 [118], et Brumpt en 1937 [36]. Neveu-Lemaire indique, en 1938 [161], que cette tique est capable de transmettre expérimentalement *B. canis*.

G. — Anaplasmose

Toujours au sujet des Sporozoaires Babesioides, *Ixodes ricinus* est capable de transmettre l'anaplasmose des bovidés et peut-être celle des ovins.

Zeller et Helm, en 1923 [239], ont montré, à la suite d'un don américain de bovidés à l'Allemagne, que des larves d'*Ixodes ricinus* (L.) élevées sur des bœufs d'importation porteurs d'*Anaplasma marginale* Theiler, 1909, peuvent transmettre l'infection à des bovidés allemands. En 1924, Helm [98] transmet héréditairement l'infection chez la tique. En 1931, Brumpt [32] semble mettre en doute les expériences de Helm et dit que, si le rôle d'*Ixodes ricinus* dans la transmission d'*A. marginale* existe, il est tout à fait exceptionnel. En 1933, Dikmans [67], étudiant la question des hôtes vecteurs de l'anaplasmose, cite *Ixodes ricinus* parmi une longue liste de vecteurs possibles.

D'autre part, en 1952, Rossi et Demeusois [201], signalant de nombreux cas d'anaplasmose bovine en Saône-et-Loire, indiquent qu'*Ixodes ricinus* (L.) se trouve sur le bétail atteint.

Métianu, en 1951 [145], admet le rôle possible d'*Ixodes*

ricinus (L.) dans la transmission de l'anaplasmose des ovins de Roumanie.

H. — Rickettsioses

Enfin, *Ixodes ricinus* (L.) pourrait jouer un rôle dans la transmission de certaines rickettsioses.

Giroud et Honchang Yassemi, en 1952 [90], ont constaté que, sérologiquement, la **Q fever** existe chez les ovins et les caprins d'Iran. Dans la région examinée, ils ont récolté trois espèces d'Ixodoïdes, dont *Ixodes ricinus* (L.). L'agent pathogène de cette affection est *Rickettsia (Coxiella) burneti,* découvert par Burnet [40] et nommé par Derrick en 1939 [65]. Pour Monnerot-Dumaine, en 1951 [149], cette affection devrait se nommer « Maladie de Derrick-Burnet », Derrick l'ayant décrite en 1937 [64] comme une fièvre de nature indéterminée (« query fever ») et Burnet ayant mis la rickettsie en évidence. Notons qu'en 1952, Giroud et Goulon [89] émettent le vœu que la « Q fever » soit inscrite comme maladie à déclaration obligatoire et considérée, sur le plan social, comme maladie professionnelle.

Toujours à propos de *R. burneti,* en 1950, Hengel, Kausche et Sheris [99] ont mis en évidence la présence de ce germe dans des *Ixodes ricinus* recueillis en Allemagne lors d'une épidémie de « Q fever ».

Neveu-Lemaire, en 1938 [161], et Brumpt, en 1949 [37], disent que Brumpt a fait transmettre expérimentalement la **Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses** (dont l'agent pathogène est *Rickettsia* [*Dermacentroxenus*] *rickettsi* [Wolbach, 1919]) au cobaye par *Ixodes ricinus* (L.), en 1933. Nous n'avons pas retrouvé dans l'étude de Brumpt sur les hôtes vicariants de la fièvre pourprée, parue en 1933 [33], les résultats de ces expériences.

Il fut une époque où l'on incriminait volontiers *Ixodes ricinus* dans la transmission de la **Fièvre boutonneuse,**

affection due à *Rickettsia conori* Brumpt, 1932 = *R. blanci* Caminopetros, 1932. Ainsi, Godlewski [91] constate que presque tous ses malades étaient en contact avec des chiens porteurs d'*Ixodes ricinus*, il pense qu'on doit mettre en cause la nymphe et le mâle de cette espèce. D. Olmer et J. Olmer sont de l'avis de Godlewski [169]. Raybaud [196] s'étonne, si la fièvre exanthématique est due à *Ixodes ricinus*, qu'elle ne soit pas plus fréquente; il accuse plus volontiers une autre tique, *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.). Des expériences de Brumpt sur la transmission de la fièvre boutonneuse par *Ixodes ricinus* ont été négatives.

M. le Professeur Sigalas et nous-même avons parlé ailleurs des problèmes posés par l'épidémiologie de la fièvre boutonneuse, aussi n'y reviendrons-nous pas ici [222].

VII. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE d'*Ixodes ricinus* (L.)

Nous avons vu, au cours de cette trop courte étude, qu'*Ixodes ricinus* (L.), espèce très commune en France et dans les régions froides ou tempérées (Sénevet et Rossi, 1926 [215]), est effectivement agressive envers l'Homme.

Nous avons pu constater que sa présence, tant chez l'Homme que chez les animaux, peut amener des troubles graves et variés et que cet Acarien est capable de transmettre des affections nombreuses et souvent graves.

Nous résumerons ici les principales études entreprises sur ce sujet.

A. — Rôle pathogène direct d'*Ixodes ricinus* (Linné, 1758)

Les divers accidents constatés sont dus soit au venin produit par l'animal, soit à la réaction de l'hôte, soit à l'introduction de germes banaux au niveau de la plaie occasionnée par la piqûre de l'Acarien :

1° Accidents locaux :

Lésion au siège de la piqûre, prurit...

2° Accidents généraux ou à distance :
Vomissements, urticaire, adénopathies, polynucléose, poussées fébriles...

3° Accidents suppuratifs :
Suppuration locale, abcédation, formation de pustules à aspect furonculeux, accidents gangréneux...

4° Dermatoses à aspect scabieux.

5° Production de tumeurs sous-cutanées.

6° Epuisement des animaux porteurs.

7° Tick paralysis et troubles paralytiques pouvant aboutir à la mort.

B. — Rôle pathogène indirect d'*Ixodes ricinus* (Linné, 1758)

1° Affections à virus :
Louping ill;
Tick born fever;
Méningo-encéphalite de la Taïga;
? Erythrema chronicum migrans.

2° Affections microbiennes :
? Charbon bactéridien;
Staphylococcie pyoémique des agneaux;
Tularémie.

3° Affections à spirochètes :
? Sclérose en plaques (*Sp. argentinensis*, Kühn et Steiner).

4° Affections à Coccidiomorphes :
Karyolysus lacertæ, de *Lacerta muralis*.

5° Affections à Flagellés :
Serait incapable de transmettre les trypanosomoses animales.

6° Affections à Sporozoaires :
a) Piroplasmoses des bovidés :
Babesia bigemina (Smith et Kilborne, 1893);
Babesia (Microbabesia) bovis (Babes, 1888).

b) Piroplasmose ovine :

Babesia ovis (Babes, 1892, pro parte).

c) Piroplasmoses des équidés :

? *Babesia caballi* Nuttall et Strickland, 1910. Serait incapable de transmettre *Nuttallia equi* (Laveran, 1901).

d) Piroplasmose du Chien :

? *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895.

e) Anaplasmose des bovidés :

Anaplasma marginale Theiler, 1909.

f) Anaplasmose ovine :

? *Anaplasma ovis* Lestoquard, 1924.

7° Rickettsioses :

Q fever, due à *Rickettsia (Coxiella) burneti* Derrick, 1939;

Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, due à *Rickettsia (Dermacentroxenus) rickettsi* (Wolbach, 1919) ;

? Fièvre boutonneuse, due à *Rickettsia conori* Brumpt, 1932.

« IXODES HEXAGONUS »

LEACH, 1815

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DE L'ESPÈCE

Nous avons vu plus haut les principaux caractères du genre et nous n'y reviendrons pas.

L'espèce (fig. 12 à 17), décrite en 1815 par LEACH [120], est morphologiquement très proche d'*Ixodes ricinus* (L.).

Nous indiquerons ici ses principaux caractères distinctifs permettant de la séparer des autres espèces françaises :

Une épine interne à la hanche I, longue, n'atteignant pas la hanche II;

Tarses épais, courts, renflés vers l'extrémité qui est précédée d'une gibbosité bien saillante (signalons que ce caractère existe aussi chez la larve et la nymphe) (fig. 12 et 13);

Plaque médiane ventrale, chez le mâle, un peu plus large que longue;

Aires poreuses, chez la femelle, subtriangulaires et contiguës;

Ecusson dorsal de la femelle, cordiforme à angles latéraux plus prononcés que chez *Ixodes ricinus* (L.).

II. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Nous n'avons, personnellement, pas trouvé cette espèce sur l'Homme, ni dans le Sud-Ouest ni ailleurs.

Un certain nombre d'auteurs ont cité cette espèce comme agressive envers l'Homme, certains sans précisions, d'autres

FIG. 12.

Ixodes hexagonus LEACH.
Larve, face ventrale.

FIG. 13.

Ixodes hexagonus LEACH.
Nymphe, face ventrale.

FIG. 14.

Ixodes hexagonus LEACH.
♀, face dorsale.

FIG. 15.

Ixodes hexagonus LEACH.
♀, face ventrale.

Fig. 16.

Ixodes hexagonus Leach.
♂ et ♀ accouplés.

Fig. 17.

Ixodes hexagonus Leach.
♂, face ventrale.

en donnant des observations cliniques. Nous avons lu plusieurs de ces relations dont la plupart nous ont semblé peu probantes. Nous pensons que, du fait de la parenté morphologique des espèces *ricinus* (L.) et *hexagonus* Leach, il n'a pas toujours été fait la distinction entre les deux; il devient alors difficile de faire la part de ce qui revient à chacune.

Le problème se pose d'ailleurs depuis longtemps, puisque Moniez, en 1896 [148], pouvait déjà écrire, à propos d'*Ixodes reduvius* (= *ricinus* L.), qu'il est difficile de démêler, dans les descriptions imparfaites des anciens auteurs, ce qui doit être attribué à cette espèce ou rapporté à *Ixodes hexagonus* Leach.

Desprès, dans une communication à la Société de Chi-

rurgie, en 1867 [66], présente un Ixode, « vulgairement appelé tique ou ricin », qui a vécu six semaines attaché au ventre d'un vieillard de soixante ans. Dans la discussion de cette communication, Liégeois, Desormaux et Boinet signalent chacun un certain nombre de cas. Ces observations pourraient aussi bien s'adresser à *Ixodes ricinus* (L.) qu'à *Ixodes hexagonus* Leach, ou même à une espèce différente, rien ne permettant de préciser l'espèce en cause.

Neumann, en 1888 [157], dit que « l'Homme est parfois attaqué ». Au cours de ses publications ultérieures, il cite à nouveau l'Homme comme hôte possible et écrit par exemple, en 1899 [158] : « il se fixe quelquefois sur l'Homme ».

Pour Railliet, en 1895 [192], cette espèce « se fixe quelquefois sur la peau de l'Homme ».

Moniez, en 1896 [148], dit qu'*Ixodes hexagonus* Leach (= *Ixodes ricinus* Mégnin) se trouve parfois sur l'Homme.

Levendian, en 1908 [123], après un compte rendu des plus fantaisiste sur la biologie de l'animal, dit que « lorsque l'*Ixodes hexagonus* pique on ne le sent pas »; mais son espèce simplement définie comme « tique de Chien » peut être n'importe quel Ixodidæ.

Blanchard, en 1909 [20], cite un certain nombre d'hôtes, dont l'Homme; de même Rémi Perrier, en 1929 [181], et Sénevet, en 1937 [216].

D'autres auteurs, tels Coléno, en 1924 [56], Neveu-Lemaire, en 1938 [161], et Brumpt, en 1949 [37], citent aussi cette espèce comme attaquant l'Homme.

Parmi les auteurs récents, citons D. R. Arthur qui, en 1953 [6], a fait une intéressante étude sur *Ixodes hexagonus* Leach en Grande-Bretagne; cet auteur rapporte un certain nombre de cas de parasitisme humain par cette espèce (1 larve, 13 nymphes, 2 mâles et 35 femelles).

De cette énumération, retenons simplement qu'il est aujourd'hui démontré qu'*Ixodes hexagonus* Leach est une espèce agresive envers l'Homme. S'il est difficile, chez les

auteurs anciens, de définir la part qui revient respectivement à *Ixodes hexagonus* Leach et à *Ixodes ricinus* (L.), les auteurs modernes ont fait état d'observations absolument indiscutables.

III. — ROLE PATHOGÈNE DIRECT d'*Ixodes hexagonus* Leach

Ces troubles ont été beaucoup moins étudiés que ceux causés par *Ixodes ricinus*, et peu d'observations peuvent s'attribuer sans conteste à *Ixodes hexagonus*.

A. — Accidents locaux

Desprès, en 1867 [66], dans sa communication dont nous avons déjà parlé, dit que l'Ixode est tombé seul, après avoir acquis le volume d'une amande de noisette, et que le malade n'a jamais souffert. Dans cette même communication, Boinet s'exprime en ces termes : « chez les gens de la campagne on observe les tiques sur toutes les parties du corps; jamais, si j'en crois mon expérience, l'arrachement n'a provoqué d'accidents ». Mais, nous l'avons déjà dit, rien ne prouve que les tiques de Desprès et Boinet fussent *Ixodes hexagonus* Leach.

Duplain, en 1885 [75], rapporte une observation dans laquelle on note simplement une démangeaison. Ne serait-ce que pour son côté pittoresque, nous rapportons le contenu de cette observation :

« Le 17 janvier 1885, une dame apporte un Ixode à Duplain; elle éprouvait depuis plusieurs mois des démangeaisons au creux de l'aisselle droite, où elle avait remarqué la présence « d'un petit bouton ». Insensiblement, celui-ci grossit et, le 17 janvier, tomba spontanément. La dame eut la surprise de le « voir se mouvoir librement sur la table » où elle l'avait posé. »

Cet animal fut déterminé par Favarcq comme étant un « Ixode ou ricin ». Nous pensons pouvoir assimiler l'Ixode ricin de Favarcq à *Ixodes hexagonus* Leach, bien que certains auteurs aient cité cette observation comme se rapportant à *Ixodes ricinus* (L.).

B. — Accidents généraux ou a distance

Certaines observations font état de l'apparition de phénomènes lymphangitiques ou d'adénopathies, tel Liégeois qui, en 1867, discutant la communication de Desprès [66], dit avoir connu un chasseur qui, sept ou huit fois, avait été dans la nécessité de se faire extraire une tique; chacune de ces petites opérations était suivie de phénomènes de lymphite et de douleurs persistant plusieurs semaines. Mais s'agit-il bien d'*Ixodes hexagonus* Leach ? Nous ne pouvons l'affirmer.

Levendian, en 1908 [123], rapporte le cas d'une femme qui vint le voir en août 1905 pour une douleur continue du sein gauche, avec céphalée, inappétence et insomnie. Dans le quadrant inféro-externe du sein, la peau était rétractée en godet, avec, à la périphérie de la dépression, présence d'une petite tumeur pédiculée gris plombé. Dans l'aisselle gauche, ganglions de la grosseur d'une olive. L'auteur extirpa une tique et dit qu' « elle ressemblait exactement à l'*Ixodes hexagonus* femelle fécondée... », ce qui, d'après nous, semble assez vague.

Dans le même travail, Levendian cite le cas d'une jeune fille de seize ans ayant présenté au niveau du sein droit des phénomènes de gangrène. L'auteur extirpa deux Ixodes et conclut à « des tiques de Chien », ce qui est nettement insuffisant à notre avis.

Blanchard observe, le 1er octobre 1891 [19], chez un éleveur de chiens, une tumeur de la taille d'une noisette, peu gênante, située à la hauteur de l'ombilic, à droite, et ressemblant à un kyste sébacé. Il en extirpe une femelle

adulte, vivante et fécondée d'*Ixodes ricinus* (L.), située au contact de l'aponévrose du grand droit. Pas de trace de pénétration, pas de lésion du muscle. Blanchard admet que, dans un tel cas, la respiration de l'Acarien devient cutanée et non plus trachéenne. Il ajoute, dans la même note, que Beauregard, la même année, a vu un cas d'*Ixodes ricinus* sous la peau d'un Homme, « à la hauteur de la clavicule », et que Chouppe lui a assuré avoir vu plusieurs cas de même nature.

Nous avons vu plus haut qu'il est très difficile de savoir si, en fait, cette observation est à porter au compte d'*Ixodes hexagonus* Leach ou à celui d'*Ixodes ricinus* (L.).

C. — Pénétration sous la peau

Nuttall, en 1914 [164], a trouvé une nymphe d'*Ixodes hexagonus* Leach dans un « kyste » sous-cutané provenant d'un renard. Rappelons que, dans une formation analogue, il a mis en évidence une femelle d'*Ixodes ricinus* (L.).

D. — Accidents d'envenimation

Garin et Bujadoux, en 1922 [82], ont décrit un cas d'une affection qu'ils rapportent à une **Paralysie à tique,** dans la région de Lyon. Pour ces auteurs, « la tique à incriminer semble être *Ixodes hexagonus* ». Un certain nombre d'auteurs citent cette observation comme se rapportant sans discussion à *Ixodes hexagonus,* ce qui est plus que douteux. D'autre part, Brumpt ne considère pas ce cas comme une paralysie à tique, et un certain nombre de revues de la question ne citent pas ce cas, par exemple la revue de Pavlov, en 1947 [176].

Brumpt [37] mentionne qu'il croit cette espèce capable de produire, chez le Chien, une **Jaunisse mortelle,** non inoculable au jeune chien; cette jaunisse serait due à l'envenimation par un grand nombre de tiques.

IV. — ROLE PATHOGÈNE INDIRECT d'*Ixodes hexagonus* Leach

Il y a très peu de choses à dire sur le sujet, comparativement à *Ixodes ricinus* (L.).

Brumpt dit que cette espèce peut conserver le **Bacille pesteux** [37]; Neveu-Lemaire fait de même [161]. Nous n'avons pas trouvé de documentation sur le sujet.

Velu [232] indique qu'*Ixodes hexagonus* Leach pourrait transmettre la **Piroplasmose des bovidés** à *Babesia bigemina* (Smith et Kilborne, 1893).

Pour Blanchard, en 1909 [20], *Ixodes hexagonus* Leach transmet la **Piroplasmose du Chien** à *Babesia canis* (= *Piroplasma canis* Piana et Galli Valerio, 1895). Alessandreni, en 1917 [1], émet le même avis; quant à Velu, en 1922 [232], il cite *Ixodes hexagonus* comme vecteur possible de *Babesia canis*, mais n'insiste pas. De nos jours, il ne semble pas que cette assertion ait été retenue, bien que Verdun et Mandoul en parlent en 1950 [234].

Pour Brumpt, en 1949 [37], cette espèce serait peut-être susceptible, dans certaines conditions, de devenir un hôte vicariant de la **Fièvre boutonneuse,** affection due à *Rickettsia conori* Brumpt, 1932 (= *R. blanci* Caminopetros, 1932).

V. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE d'*Ixodes hexagonus* Leach

Nous avons vu que cette espèce, très souvent confondue avec la précédente, est agressive envers l'Homme.

Sa présence chez l'Homme et les animaux amène un certain nombre de troubles, difficiles à systématiser, du fait même que dans un certain nombre d'observations il est malaisé d'établir qu'on a vraiment affaire à cette espèce.

Son étude en tant que vecteur possible reste à faire et le peu que l'on connaisse sur le sujet mériterait confirmation.

Nous résumerons ici les principaux troubles et affections dont nous avons parlé :

1° Rôle pathogène direct d'*Ixodes hexagonus* Leach :

a) Accidents locaux :

Lésion au siège de la piqûre, prurit, douleurs persistantes...

b) Accidents généraux ou à distance :

Céphalée, inappétence, insomnie, lymphangite, adénopathies.

c) Accidents gangréneux.

d) Production de tumeurs sous-cutanées.

e) Accidents d'envenimation :

? Tick paralysis;

? Jaunisse mortelle du Chien.

2° Rôle pathogène indirect d'*Ixodes hexagonus* Leach :

a) Affections microbiennes :

? Conservation du bacille pesteux.

b) Affections à Sporozoaires :

Piroplasmose des bovidés : *Babesia bigemina* (Smith et Kilborne, 1893) ;

Piroplasmose du Chien : ? *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895.

c) Rickettsioses :

Fièvre boutonneuse, due à *Rickettsia conori* Brumpt, 1932.

« HYALOMMA SAVIGNYI »

(Gervais, 1844)

Nous sommes fort étonné que cette espèce ne soit pas signalée du Sud-Ouest de la France; nous l'avons, en effet, rencontrée en abondance en Charente-Maritime, en Gironde et dans les Landes. Nous pouvons d'ailleurs affirmer qu'en certains points de Charente-Maritime, c'est l'espèce la plus fréquemment rencontrée sur les bovidés (sans tenir compte d'autres hôtes éventuels comme le Cheval...). Cette espèce est acclimatée à notre région et nous avons même rencontré sa nymphe (vérifié sur les nymphes elles-mêmes et après mue) sur des vaches des Landes et de Charente-Maritime, ce qui signifie que cette tique à deux hôtes est capable d'accomplir tout son cycle sur les bovins de la région; un tel fait peut avoir une importance exceptionnelle pour expliquer l'épidémiologie de certaines maladies du bétail. Nous nous proposons d'ailleurs de parler ultérieurement de ce problème biologique qui n'entre pas dans le cadre de ce travail.

I. CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *HYALOMMA*

Ce genre a été créé par C. L. Koch en 1844 [110] et se distingue des autres genres d'Ixodidæ par les principaux caractères suivants :

Sillon anal contournant l'anus en arrière;

Yeux présents et orbités;

Hanches I simples, avec deux protubérances au bord postéro-externe, ou bifides;

Rostre long, palpes nettement plus longs que larges;

Base du rostre quadrangulaire chez le mâle, hexagonale chez la femelle;

Péritrèmes généralement en cornue ou en virgule chez le mâle, ovales chez la femelle;

Face ventrale du mâle présentant des écussons saillants, typiquement : deux anaux de part et d'autre de l'anus, deux adanaux situés à l'extérieur des anaux, des subanaux situés en arrière des précédents (les subanaux sont simples, lobés ou multiples).

II. — CARACTÈRES DISTINCTIFS de *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844)

Pendant très longtemps, cette espèce, aujourd'hui bien définie grâce aux admirables et patients travaux de Delpy, a été confondue avec un certain nombre d'autres sous le nom de *Hyalomma ægyptium* (entre autres), et Delpy, en 1949 [63], indique 39 synonymes s'y rapportant; le nom actuellement adopté est tiré d'une description de Gervais, parue en 1844 [85], concernant « *Ixodes Savignyi* ».

Nous ne pourrions évidemment pas faire mieux que d'indiquer ici la diagnose de Delpy lui-même [63] :

Dans les deux sexes : hanche I bifide; pourtour des péritrèmes glabre; scutum orné de ponctuations moyennes dont le nombre et la répartition sont variables, de sorte que chez certains spécimens la plus grande partie du scutum est lisse, tandis que chez d'autres il est couvert de ponctuations denses.

Mâle (fig. 18 et 19). - Péritrèmes en virgule. Ecussons subanaux situés dans le prolongement de l'axe des anaux. Sillons marginaux atteignant ou dépassant le milieu du

FIG. 18.

Hyalomma savignyi (GERV.).
♂, face dorsale.

FIG. 19.

Hyalomma savignyi (GERV.).
♂, face ventrale.

FIG. 20.

Hyalomma savignyi (GERV.).
♀, face dorsale.

scutum. Tiers postérieur du scutum couvert de ponctuations denses, irrégulières. Sillons médian et paramédians postérieurs marqués...

Femelle (fig. 20). — Palpes plus longs que la moitié du capitulum, article II plat et déprimé à bord interne rectiligne ou convexe. Scutum plus long que large. Tablier génital bombé, en ovale transverse.

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Si l'on s'en réfère aux différents auteurs, il est impossible de savoir si cette espèce s'attaque ou non à l'Homme.

En effet, il est bien possible de trouver des relations de l'attaque de l'Homme par « *Hyalomma ægyptium* », mais il n'est jamais possible d'affirmer qu'il s'agisse de *Hyalomma savignyi* (Gervais) ou d'une tout autre espèce.

Nous citerons tout de même certaines de ces relations, mais, nous le répétons, dans aucune on ne peut affirmer qu'il s'agit de *H. savignyi* (Gerv.).

Railliet, en 1895 [192], dit : « en Italie, l'Hyalomme égyptien a été plusieurs fois rencontré sur l'Homme ».

Neumann, en 1899 [158], parlant de *Hyalomma ægyptium* L. (il englobe sous cette dénomination à peu près tout le genre Hyalomma), écrit : « il se fixe souvent aussi sur l'Homme ».

Blanchard, en 1909 [20], indique que *Hyalomma ægyptium* L. « passe fréquemment aussi sur l'Homme, notamment en Sicile ».

Sénevet, en 1937 [216], cite aussi l'Homme parmi une longue liste d'hôtes de *H. ægyptium* L. Il semble possible d'assimiler en grande partie le *Hyalomma ægyptium* dont parle Sénevet à *H. savignyi* (Gerv.), mais en partie seulement...

Quant à Brumpt, il écrit en 1949 [37] qu'en Bulgarie, *H. savignyi* (Gerv.) est considéré par les bergers comme

susceptible de provoquer des phénomènes toxiques chez l'Homme. Il y aurait avantage, pensons-nous, à s'assurer qu'il s'agit bien de cette espèce.

IV. — OBSERVATION PERSONNELLE

Lors d'un de nos séjours en Charente-Maritime, nous avons eu l'occasion d'observer un cas de parasitisme humain par cette espèce.

Observation

Un exemplaire mâle de *H. savignyi* (Gerv.), trouvé le 23 février 1951, sur M. D..., soixante ans, cultivateur à Abrecourt (Charente-Maritime).

Cet exemplaire est fixé à la commissure des doigts, entre l'annulaire et l'auriculaire de la main gauche.

Le seul signe est une démangeaison assez forte qui a persisté plusieurs jours après l'extraction de l'animal.

Au point de fixation, on note la présence d'une macule rouge, d'un demi-centimètre de diamètre, centrée par un point plus foncé.

Ayant revu M. D... le 4 mars, nous avons pu constater qu'il existait, au lieu de la piqûre, une petite plage cornée de 3 cm de diamètre environ.

Signalons que ce cultivateur est propriétaire de vaches très parasitées par *Hyalomma savignyi* (Gerv.). On trouve cette tique par centaines, fixées à la face interne des cuisses et à la racine de la queue des animaux. Ce Monsieur possède aussi des chevaux sur lesquels nous avons récolté *H. savignyi* (Gerv.).

V. — ROLE PATHOGÈNE
de *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844)

A. — Rôle pathogène direct

Du point de vue troubles causés par la présence de cette espèce, il y a évidemment peu de choses à dire; nous ne

pouvons que systématiser ce que nous avons observé :

Douleurs à type de démangeaisons, persistantes;

Production tardive de phénomènes kératosiques.

D'autre part, Brumpt [37] dit que les larves issues de la ponte d'une grosse femelle suffisent à faire succomber un lapin de 1.300 grammes.

Rappelons aussi que cette espèce est accusée de provoquer des phénomènes toxiques chez l'Homme, en Bulgarie.

B. — Rôle pathogène indirect

Si on considère le rôle de cette espèce en tant que vecteur possible de maladies, il y a peu de choses à dire si on veut être précis. *H. ægyptium* L. des anciens auteurs a été accusé de la transmission de nombreuses affections du bétail, mais, comme il est impossible de rapporter ce « *H. ægyptium* L. » à *H. savignyi* (Gerv.), nous ne parlerons pas de ces recherches anciennes.

De nombreux travaux ont été faits sur la transmission des **Piroplasmoses des bovidés** par l'espèce « à tout faire » de Neumann, *Hyalomma ægyptium*. De tous ces travaux, il ne reste aujourd'hui de certain que la transmission possible par *H. savignyi* de la piroplasmose des bovidés à *Theileria annulata* Dschunkowsky et Lühz, 1904 [72].

Delpy, en 1937 [61], écrivait qu'en Iran cette affection est transmise par une tique du genre Hyalomma. Il estimait alors prématuré de donner un nom spécifique à la tique en cause, l'accord n'étant pas réalisé sur la systématique du genre.

En 1949, Delpy [62] spécifie : plusieurs Hyalomma peuvent être en cause, en particulier *H. savignyi* (Gervais). Chez cette espèce, les larves ne sont jamais infestantes.

En 1950, Ray [195], aux Indes, affirme que *Theileria annulata* est transmise par « *Hyalomma ægyptium* ». Il semble bien que cet auteur soit retombé dans l'erreur ancienne,

et il est impossible d'affirmer l'identité de sa tique avec *H. savignyi;* il est même possible que sa *Theileria annulata* ne soit pas identique à celle de Delpy...

Blanc, Martin et Maurice, en 1946 [17], ont isolé, au Maroc, à partir d'un Hyalomma qui serait sans doute *H. savignyi,* une *Rickettsia* ayant les caractères de *R. burneti* Derrick, 1939, agent de la **Q fever.**

En Espagne, il a été possible d'isoler des souches de cette rickettsie, et J. de Prada et ses collaborateurs ont décrit, en 1951 [187], *H. savignyi* comme vecteur de la Q fever en Espagne. Rappelons que c'est J. de Prada qui, avec Llorente, a décrit, en 1950, le premier cas humain de cette affection en Espagne [186].

Blanc, en 1951 [13], a montré l'infection par *R. burneti* de diverses espèces de tiques du Maroc, entre autres de *H. savignyi.*

Babudieri, en 1951 [7], a, en Italie, infecté un cobaye par *R. burneti* à partir de *H. savignyi* (Gerv.).

VI. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE de *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844)

Nous avons vu qu'il existe sans doute un grand nombre de travaux relatifs à cette espèce, mais qu'avant la systématisation du genre Hyalomma, il n'est guère possible de distinguer avec précision ce qui revient à l'espèce *savignyi,* telle qu'on la comprend actuellement.

Par une observation personnelle, nous prouvons que cette espèce, ignorée jusqu'ici du Sud-Ouest, peut être agressive envers l'Homme.

Nous résumerons ici le peu que nous connaissions avec certitude au sujet du rôle pathogène de cette espèce :

1° Rôle pathogène direct de *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844) :

a) Accidents locaux :

Lésion au siège de la piqûre;

Douleurs persistantes, à type de démangeaisons;

Production tardive de phénomènes kératosiques.

b) Accidents d'envenimation :

? Phénomènes toxiques chez l'Homme;

Phénomènes toxiques chez le Lapin.

2° Rôle pathogène indirect de *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844) :

a) Affections à Sporozoaires :

Piroplasmose (theilériose) des bovidés à *Theileria annulata* Dschunkowsky et Lühz, 1904.

b) Rickettsioses :

Q fever, due à *Rickettsia (Coxiella) burneti* Derrick, 1939.

Nous ajouterons, au sujet de cette dernière affection, que nous sommes étonné que les recherches entreprises pour mettre en évidence la rickettsie dans l'organisme de la tique ne se préoccupent nullement de connaître le rôle exact de la tique dans la transmission : celle-ci se fait-elle par piqûre, par ingestion, par écrasement... ou la tique n'est-elle qu'un simple porteur de germes peu dangereux pour son entourage ? Autant de questions que les recherches sérologiques et bactériologiques effectuées ne peuvent résoudre. Brumpt [37] dit que cette rickettsiose est transmise par piqûre de la tique, mais ne fournit aucune preuve; quant à Benhamou et Destaing, en 1950 [11], ils admettent que l'Homme n'est pas contaminé par piqûre, mais par déjections de tique.

« RHIPICEPHALUS SANGUINEUS »

(Latreille, 1806)

Il s'agit là d'une espèce peu connue du Sud-Ouest, où elle existe cependant depuis longtemps. En 1937, Sénevet [216] indique que, d'après Brumpt, elle serait absente du Bordelais, ceci malgré les travaux de Coléno, en 1924 [56], qui la signale de Gironde. Nous pensons que cette tique a été longtemps ignorée de la région par suite d'un défaut de prospection; en effet, nous possédons des exemplaires provenant de la collection du Docteur Castebert, ancien Assistant de parasitologie à la Faculté de Médecine, étiquetés : Chien, Bordeaux, 1918.

Aujourd'hui, c'est la tique la plus commune sur les chiens de la région durant les mois d'été. Nous parlerons ultérieurement de sa biologie qui n'entre pas dans le cadre de ce travail.

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *RHIPICEPHALUS*

Ce genre a été créé par C. L. Koch en 1844 [110]; nous empruntons ici certains caractères de la diagnose de Zumpt, traduite en 1951 par Rageau [191] :

Sillon anal contournant l'anus en arrière;

Yeux présents;

Hanches I bifides, un éperon externe très court sur les hanches II et III;

Fig. 21.

Rhipicephalus sanguineus (Latr.),
♂, face dorsale.

Fig. 22.

Rhipicephalus sanguineus (Latr.),
♂, face ventrale.

Fig. 23.

Rhipicephalus sanguineus (Latr.),
♀, face dorsale.

Rostre court; palpes courts, larges, plats dorsalement, à bord externe droit ou convexe;

Basis capituli généralement hexagonale du côté dorsal;

Bord postérieur du corps présentant des festons dans les deux sexes;

Péritrèmes en virgule, allongée chez le mâle, courte chez la femelle;

Face ventrale du mâle présentant deux écussons anaux et ordinairement deux écussons adanaux.

II. — CARACTÈRES DISTINCTIFS de *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.)

L'espèce, décrite par Latreille en 1806 [116] sous le nom d' « *Ixodes sanguineus* », possède les principaux caractères suivants :

Chez le mâle (fig. 21 et 22). — Ecussons adanaux plus ou moins triangulaires, de longueur égale à un peu plus de deux fois la largeur. Scutum peu ponctué : ponctuations grandes, peu nombreuses, et petites plus nombreuses.

Chez la femelle (fig. 23). — Sillon latéral très net à l'écusson dorsal; aires poreuses petites, circulaires, écartées de plus de leur diamètre.

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Nous n'avons personnellement jamais trouvé cette espèce sur l'Homme et nous pensons qu'elle est peu agressive, tout au moins dans le Sud-Ouest. D'autre part, il nous semble pour le moins curieux que cette espèce, à laquelle on a attribué un rôle pathogène considérable, soit si peu indiquée de l'Homme et qu'on connaisse si mal les troubles qu'elle peut engendrer par sa présence.

Railliet, en 1895 [192], indique que cette espèce « vit à l'occasion sur l'Homme lui-même »,

Moniez, en 1896 [148], prétend qu'on trouve accidentellement *Ixodes sanguineus* Latr. sur l'Homme.

Pour Neumann, en 1897 [158], cette tique « vit quelquefois sur l'Homme ». En 1914 [160], il écrit que « cette espèce peut se rencontrer sur divers mammifères domestiques ou sauvages et même sur l'Homme, mais le Chien est son hôte de prédilection ». Cet auteur explique que le cosmopolitisme de *Rhipicephalus sanguineus* est une conséquence du cosmopolitisme du Chien.

Blanchard, en 1909 [20], écrit que *Rh. sanguineus* (Latr.) « passe parfois sur l'Homme ».

Pringault et Vigne, en 1921 [189], rapportent une observation humaine se rapportant indiscutablement à cette espèce.

Pour Verdun et Mandoul, en 1924 [233], *Rh. sanguineus* (Latr.) a été « vu quelquefois sur l'Homme pour lequel il n'est pas pathogène ». En 1950, les mêmes auteurs le citent à nouveau sur l'Homme.

Blanchard, Broudin et Borel, en 1927 [21], affirment qu'en Cochinchine *Rh. sanguineus* (Latr.) attaque l'Homme.

En 1928, Raybaud [196] prétend que cette espèce est moins répandue, mais plus agressive qu'*Ixodes ricinus* (L.).

Béros et Balozet, en 1929 [12], citent douze observations de fièvre boutonneuse humaine; dans un cas, il a été trouvé une femelle de Rhipicéphale.

Durand et Conseil, en 1930 [76], ayant essayé de transmettre la fièvre boutonneuse par piqûre de Rhipicéphale, n'ont obtenu que des résultats négatifs; ils expliquent ces échecs par le fait qu'il est très difficile de nourrir cette tique sur le Singe ou l'Homme.

Sergent et Lévy, en 1935 [219], rapportent le cas d'un malade atteint de spirochétose hispano-africaine (affection due à *Borrelia hispanica* Sadi de Buen, 1926), en Algérie, sur lequel on a trouvé un Rhipicéphale.

Strickland et Roy, en 1939 [225], signalent cette espèce comme piquant l'Homme, aux Indes,

Prat, en 1949 [188], rapporte un certain nombre de cas de fièvre boutonneuse chez des individus piqués par des tiques; mais, dans aucun de ceux-ci, la tique n'a été déterminée avec précision et le fait d'avoir trouvé sur les chiens des malades des Rhipicéphales ne prouve nullement que la piqûre est à l'origine de l'affection et que les tiques trouvées sur les malades étaient des Rhipicéphales. D'autre part, l'auteur ne semble pas avoir vu lui-même les tiques *in situ*, ce qui implique qu'il pouvait s'agir d'un animal tout différent. Nous pourrions faire la même remarque au sujet des nombreuses observations relatives à de multiples affections qui ont suivi « une piqûre de tique », celle-ci n'ayant pas été déterminée ou vue par l'auteur.

Brumpt affirme, en 1949 [37], que « ce Rhipicéphale vit sur le Chien, ainsi que sur trente-trois autres mammifères y compris l'Homme, deux oiseaux et une espèce de tortue... », mais il ne donne aucun détail; nous estimons, d'ailleurs, que le nombre des hôtes possibles doit être encore plus élevé.

Rageau, en 1951 [190], cite l'Homme parmi une longue liste d'hôtes.

IV. — CONSIDÉRATIONS AU SUJET DE L'AGRESSIVITÉ DE CETTE ESPÈCE

Il existe très peu de cas indiquant avec certitude que l'Homme est attaqué par *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) ; un fait reste cependant certain : cette espèce est agressive envers l'Homme.

Nous pensons qu'on a exagéré cette agressivité; en effet, dès qu'un médecin diagnostique un cas de fièvre boutonneuse, par exemple, il en parle aussitôt comme d'une affection transmise par *Rh. sanguineus*, même si son malade n'a jamais été porteur de tiques. Combien y a-t-il d'observations de « maladies transmises par le Rhipicéphale » dans

lesquelles cet animal n'a jamais été trouvé ? Il est, bien sûr, facile de dire qu'un malade a été piqué par une tique sous prétexte que son chien en est porteur; mais, à notre avis, une telle assertion n'aurait de valeur qu'à condition de connaître parfaitement toute la faune entourant le malade, le rôle exact de chaque animal en tant qu'agent vecteur possible et l'ensemble des germes présents dans la région considérée... Autant de précisions qu'on ignore.

L'observation personnelle suivante nous semble en faveur du fait que *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) est une espèce peu agressive envers l'Homme, dans notre région tout au moins.

Observation

Le 18 mai 1953, nous sommes appelé au Laboratoire de bactériologie de la Faculté pour y constater une invasion de tiques sévissant depuis plusieurs jours.

Les tiques, extrêmement nombreuses dans la cour du Laboratoire, à jeun, couvrent les murs par endroits jusqu'à une hauteur de 50 cm environ (par places leur nombre est si grand que le mur disparaît sous cette croûte vivante); au-dessus de cette hauteur, quelques exemplaires isolés dans les trous des pierres. On retrouve l'animal en abondance sous le battant des fenêtres et sous divers objets déposés dans la cour; l'intérieur du Laboratoire est lui-même envahi, et la tique se trouve en nombre sur les tables de travail.

Nous pensons que l'origine de cette invasion doit être imputée au fait qu'en 1952, des chiens couverts de tiques, venus de la fourrière, ont été introduits dans la cour, aux fins d'expériences. Les deux chiens actuels sont eux-mêmes parasités, mais assez peu.

La cour du Laboratoire de physiologie, attenante à la précédente, est elle aussi envahie, mais les tiques y sont moins nombreuses; les chiens de ce Laboratoire sont peu parasités.

Nous avons prélevé environ 700 exemplaires de ces tiques, nombre infime par rapport au nombre total ; tous sont des

Rhipicephalus sanguineus (Latr.), avec grosse majorité d'adultes et quelques nymphes, pas de larves. Les exemplaires récoltés sur les chiens appartiennent à cette même espèce.

Ce qui est remarquable dans cette observation, c'est qu'aucun homme n'ait été porteur de tiques; signalons d'autre part que certains exemplaires sont montés, par le mur, jusqu'au premier étage, pour aller se fixer sur des lapins d'expérience.

De cette observation nous rapprocherons les quelques suivantes :

Le 28 juin 1951, nous ont été apportés de Tresses (Gironde), une centaine d'adultes et 6 nymphes de *Rh. sanguineus* (Latr.), à jeun, récoltés sur les murs d'une pièce où couchait un chien. Aucun homme de l'entourage n'a été piqué.

Des cultivateurs de Gujan (Gironde) et du Pont-de-la-Maye (Gironde) nous ont certifié qu'en été « les lagaces sortent des murs » à proximité des endroits où nichent les chiens. Dans ces deux localités nous n'avons pas trouvé d'hommes ayant été piqués.

Antoine, en 1935 [5], dit qu'en certaines régions, à la tombée de la nuit, on voit grouiller les Rhipicéphales sur les murs.

Sautet, en 1936 [211], parle d'une invasion domiciliaire par le *Rh. sanguineus,* ayant eu lieu en Corse durant les étés 1934 et 1935; l'auteur ne signale pas de cas humains d'agression.

De toutes ces observations, et il en existe certainement d'autres, nous pensons pouvoir conclure que *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) est une tique très peu agressive envers l'Homme, puisque même dans des cas de pullulation exceptionnelle, au sein même des habitations humaines, elle n'attaque pas l'Homme.

V. — ROLE PATHOGÈNE DIRECT de *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.)

Le nombre des observations cliniques de piqûre étant fort réduit, il y a peu de choses à dire sur le sujet.

Pour Antoine, en 1935 [5], et pour Thiodet et Fabiani, en 1950 [229], la piqûre du Rhipicéphale n'est pas douloureuse; c'est là, d'ailleurs, l'avis de la plupart des auteurs.

Pour Brumpt, en 1949 [37], cette piqûre provoque une lésion banale prurigineuse qui disparaît rapidement.

Pringault et Vigne, en 1921 [189], rapportent une observation intéressante dans laquelle une femme, piquée par un Rhipicéphale, a ressenti un prurit intense et persistant. Les régions les plus prurigineuses n'étaient pas celles du siège du parasite.

Brumpt [37] croit cette espèce capable, comme *Ixodes hexagonus* Leach, de provoquer chez le Chien une jaunisse toxique, due à l'envenimation par un grand nombre de tiques.

Dans un autre ordre d'idées, certains auteurs ont étudié les propriétés d'extraits d'œufs de cette tique ou d'extraits de la tique elle-même.

Jucci, en 1929 [106], a mis en évidence, dans des extraits de *Rh. sanguineus*, la présence d'une substance anticoagulante qu'il nomme l'« Ixodine ».

Oswald, en 1938 [170] et 1939 [171], montre qu'il existe dans les œufs de cette tique une toxine qui, après inoculation sous-cutanée, provoque une paralysie mortelle chez le Cobaye.

VI. — ROLE PATHOGÈNE INDIRECT de *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.)

Tout comme *Ixodes ricinus* (L.), cette espèce a été accusée de la transmission ou de la conservation de nombreux germes ou virus.

A. — Affections a virus

Davis, en 1933 [58], a établi que l'adulte peut conserver le virus de la **Fièvre jaune** pendant vingt-trois jours, la nymphe pouvant conserver ce même virus durant dix jours. Les expériences de cet auteur ont été effectuées en nourrissant des tiques sur des singes infectés et en injectant à des singes neufs des suspensions de ces tiques.

Labernardie rapporte, en 1932 [112], le cas d'un malade atteint d'un syndrome exanthématique au cours d'une épidémie de **Dengue;** ce malade, quelque temps avant de s'aliter, avait fait abattre un de ses chiens couvert de Rhipicéphales. Cette affection est probablement à porter sur le compte d'une rickettsie et non sur celui du virus de la dengue.

Remlinger et Bailly, en 1939 [204], ont transmis la **Rage** a des animaux de laboratoire, par broyats de Rhipicéphales récoltés sur un chien enragé, au Maroc.

B. — Affections microbiennes

Reitler et Menzel ont récolté, en 1946 [203], des Rhipicéphales sur une chienne de Palestine : les tiques hébergeaient le germe *Salmonella enteritidis* (= Bacille de Gartner), agent fréquent des empoisonnements alimentaires humains et de nombreuses affections animales.

C. — Spirochétoses

Il a été démontré que *Rh. sanguineus* peut être un vecteur vicariant de certaines fièvres récurrentes, dont les vecteurs habituels sont des Argasidæ du genre Ornithodorus.

1° **Récurrente méditerranéenne** (ou hispano-africaine), dont le vecteur habituel est *Ornithodorus erraticus* (Lucas, 1849) et dont l'agent pathogène est *Spirochæta (= Borrelia) hispanica* Sadi de Buen, 1926, ou sa variété *peloponesica* Caminopetros et Triantaphyllopoulos, 1936.

En 1936, Baltazard [8] montre que ce spirochète n'est pas transmissible par des Rhipicéphales de souche marocaine; dans l'organisme de la tique, *Sp. hispanica* est digéré, la digestion durant trois jours.

La même année, Brumpt [34] montre que, dans des cas exceptionnels, *Rh. sanguineus* peut transmettre *Sp. hispanica* du Maroc.

En 1933, Sergent [217] montre en Algérie qu'on peut, par broyats, inoculer la récurrente hispano-africaine à des cobayes, à partir de Rhipicéphales récoltés sur le chien d'un malade atteint de cette affection.

Sergent et Lévy, en 1935 [219], décrivent un cas de spirochétose hispano-africaine chez un malade ayant été piqué par un Rhipicéphale.

Sergent montre, en 1938 [218], qu'en Algérie *Rh. sanguineus* peut transmettre par piqûre la récurrente à *Sp. hispanica.*

En 1936, Caminopetros et Triantaphyllopoulos [45], puis Brumpt et Caminopetros [38] montrent que la variété *peloponesica* du *Sp. hispanica,* transmissible expérimentalement par *Ornithodorus erraticus,* ne l'est pas par *Rhipicephalus sanguineus.*

2° **Récurrente persane,** dont le vecteur habituel est *Ornithodorus tholozani* (Laboulbène et Mégnin, 1882) et

dont l'agent pathogène est *Spirochæta (= Borrelia) persica* Dschunkowsky, 1912.

Brumpt a montré, en 1936 [35], que cette affection n'est pas transmissible expérimentalement par *Rh. sanguineus*.

D. — Coccidioses

Cette tique transmet au Chien une hémococcidie, *Hepatozoon canis* (James, 1905) ; Christophers a étudié l'évolution de ce protozoaire chez la tique et émis l'hypothèse que le Chien s'infeste par ingestion de ses tiques.

E. — Affections a Flagellés

Il est prouvé que ce Rhipicéphale joue un rôle dans l'épidémiologie du **Kala-azar méditerranéen,** affection produite par *Leishmania donovani* Laveran et Mesnil, 1903 (= *L. infantum* Nicolle, 1908) ; en effet, en 1930, Blanc et Caminopetros [16] ont montré que cette tique peut conserver le virus et transmettre la maladie par inoculation de broyat; à cette époque, les auteurs pensèrent que le Rhipicéphale devait être l'agent de transmission du kala-azar (il a été démontré à la même époque que le vecteur de la maladie est un Diptère Nématocère : *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911 et, un peu plus tard, qu'on devait aussi incriminer d'autres espèces du même genre). Malamos a prouvé, en 1938 [130], que le Rhipicéphale ne peut pas transmettre *Leishmania donovani* par piqûre, ce qui diminue considérablement son rôle comme vecteur possible de la maladie.

Neiva a montré, en 1913 [156], que *Rh. sanguineus* peut transmettre *Trypanosoma* (= *Schizotrypanum) cruzi* Chagas, 1909, agent de la trypanosomose américaine ou **Maladie de Chagas** (dont les vecteurs principaux sont des Insectes Hétéroptères de la famille des Reduvidæ) ; en effet, après la mort d'un chien infecté, l'auteur a porté cinq

Rh. sanguineus de ce chien sur un chien neuf; dix-neuf jours plus tard, cet animal était infecté par *T. cruzi.*

D'autre part, Lessa, en 1923 [122], a trouvé des Rhipicéphales sud-américains infectés naturellement par *T. cruzi.*

Des expériences de transmission du **Surra du Chien,** tentées en 1927 par Blanchard, Broudin et Borel, en Cochinchine, ont montré que *Rh. sanguineus* ne transmet pas *Trypanosoma annamense* Laveran, 1911 (? *T. evansi),* agent de cette affection [21].

Cette espèce a été plusieurs fois trouvée porteuse d'un autre Flagellé, *Crithidia christophersi* (Novy). Machattie et Chadwick, en 1930 [128], pensent que ce parasite pourrait provenir d'un Rongeur, bien qu'il soit classique d'admettre que ce Flagellé est un parasite propre du Rhipicéphale.

F. — Piroplasmoses

Rhipicephalus sanguineus (Latr.) joue un rôle dans plusieurs piroplasmoses.

Dans de nombreuses parties du monde, cette tique a un rôle important dans la transmission de la **Piroplasmose du Chien** à *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895; voici, à titre d'exemples, quelques auteurs ayant étudié ce rôle :

Christophers, en 1906 [54], a montré qu'aux Indes, la piroplasmose canine est vraisemblablement de la même espèce que celle rencontrée en Afrique, et est transmise par *Rh. sanguineus.* Par la suite, les divers auteurs admettent les conclusions de ces travaux, par exemple Neumann, en 1914 [160], et Martin et Lasserre, en 1921 [135].

Brumpt, en 1919 [30], montre que la piroplasmose canine tunisienne est transmise par cette tique et met en évidence que des Rhipicéphales nés de femelles recueillies sur un chien malade, sont capables de transmettre la maladie à l'état adulte, mais non à l'état larvaire ou nymphal.

Martin et Lasserre, en 1921 [135], indiquent que, dans le Midi de la France, l'affection est peut-être transmise par cette tique, mais que cette hypothèse n'est pas prouvée. Nous verrons plus loin que, chez nous, l'agent vecteur principal de la piroplasmose du Chien est *Dermacentor reticulatus* (Fabr., 1794), et nous avons déjà vu que certains auteurs ont soulevé le problème de la transmission possible par *Ixodes ricinus* (L.) et par *Ixodes hexagonus* Leach.

Kingsbury et Neave, en 1925 [107], pensent que *Rh. sanguineus* transmet la piroplasmose du Chien en Malaisie.

Sanders, en 1937 [210], pense qu'en Floride le vecteur principal doit être le Rhipicéphale.

Buck et Lamberton, constatant pour la première fois, en 1946 [39], de la piroplasmose à *B. canis* à Tananarive, trouvent de nombreux *Rh. sanguineus* dans le chenil des chiots malades.

Signalons ici que le fait que, dans les différentes parties du monde, la piroplasmose canine ne soit pas transmise par les mêmes espèces de tiques, a conduit les auteurs à penser à l'existence de races au sein de l'espèce *B. canis;* c'est ainsi que Laveran et Nattan-Larrier, en 1913 [117], concluent que la piroplasmose canine africaine constitue au moins une variété de la piroplasmose canine française; Regendanz et Reichenov, en 1932 [200], pensent eux aussi à l'existence de races de *B. canis*. Nieschulz et Wawo-Roento, en 1931 [162], ayant effectué cent passages de chien à chien d'une souche (probablement française) de *B. canis,* essayent de la transmettre par des *Rh. sanguineus* provenant de Java; la transmission est impossible et les auteurs concluent qu'il y a sans doute atténuation de la virulence de la souche par passage direct de chien à chien; il est possible aussi qu'ils aient expérimenté sur une souche non adaptée au Rhipicéphale; pour prouver qu'il y avait bien eu atténuation, les auteurs auraient dû tenter la transmission par *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

Brumpt, en 1937 [36], admet qu'il existe au moins trois

races de *B. canis*, respectivement transmises par *Hæmaphysalis leachi* (Audoin), *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) et *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

Signalons enfin que Brumpt, en 1937 [36], a pu infester un chien avec des Rhipicéphales infectés héréditairement depuis cinq générations et qui durant ce temps, à tous leurs stades, avaient été nourris sur des hérissons, animaux réfractaires à *B. canis*. Une telle expérience est particulièrement intéressante et montre toute la difficulté qu'il y a à lutter contre cette affection si grave des chiens.

En 1933, Sen [214] a montré qu'une autre piroplasmose, commune au Chien et au Chacal, et dont l'agent pathogène est *Babesia gibsoni* (Patton, 1910), est transmise par piqûre de *Rh. sanguineus*.

Petrovic signale, en 1935 [182], que la **Piroplasmose du Cheval,** à *Nuttalia equi* (Laveran, 1899), est sans doute transmise dans les Balkans par *Rh. sanguineus* (Latr.). Rageau, en 1951 [191], signale le même vecteur.

Fotheringham et Aneurin, en 1937 [81], n'ont pu transmettre la **Piroplasmose des bovidés,** à *Theileria parva* (Theiler, 1904), par l'intermédiaire de cette tique. Rappelons que *Th. parva* est l'agent de la piroplasmose (theilériose) connue sous le nom de « East Coast Fever ».

Cerruti, en 1939 [52], a mis en évidence la présence, en Sardaigne, d'une **Piroplasmose du Porc,** due à *Babesia trautmanni* (Knuth et Du Toit, 1921). Sur les animaux malades, l'auteur a récolté diverses tiques, en particulier *Rh. sanguineus* (Latr.) ; il est permis de penser que cette tique pourrait jouer un rôle dans la transmission de l'affection.

G. — Anaplasmose

Rees, en 1930 [198], transmet l'**Anaplasmose** à un taureau, par piqûre de 25 nymphes de *Rh. sanguineus* préalablement nourries (au stade larvaire) sur un animal

malade. En 1934, le même auteur [199] démontre que l'affection n'est pas héréditaire chez le Rhipicéphale, ainsi que chez d'autres espèces d'Ixodidæ.

Rappelons que l'anaplasmose est due à *Anaplasma marginale* Theiler, 1909; rappelons aussi que nous avons vu qu'*Ixodes ricinus* (L.) peut jouer un rôle dans la transmission de la maladie.

H. — Toxoplasmose

Blanc, Bruneau et Chabaud, en 1950 [14], ont montré que des *Rh. sanguineus,* mis à gorger à l'état larvaire ou nymphal sur des animaux atteints de **Toxoplasmose,** s'infectent, mais leur infection est de courte durée et disparaît bien avant la mue, ce qui implique qu'au repas suivant (nymphe ou adulte, suivant le cas), la tique n'est plus infectante.

I. — Rickettsioses

Rhipicephalus sanguineus joue un rôle dans la transmission ou la conservation de diverses rickettsioses animales ou humaines :

1° **Q fever** (= fièvre du Queensland, fièvre de Mossmann...), dont l'agent pathogène est *Rickettsia* (= *Coxiella) burneti* Derrick, 1939.

Expérimentalement, Smith a montré, en 1941, que le Rhipicéphale peut transmettre cette affection par piqûre. L'infection est héréditaire chez la tique.

Parker et Sussman, en 1949 [174], ont montré l'existence de *Rickettsia burneti* chez des Rhipicéphales prélevés sur des chiens; leur mise en évidence a été faite après broyat des tiques.

Callot, Vermeil et Puech, en 1950 [44], étudiant une souche de Q fever isolée à Strasbourg lors d'une épidémie sévissant chez le personnel des abattoirs, ont pu infester

des Rhipicéphales. A partir de ces tiques infestées, les auteurs ont pu transmettre la maladie à des cobayes, soit par piqûre, soit à partir de déjections.

Mantovani et Benazzi, en 1953 [131], ayant isolé une souche de *R. burneti* de Rhipicéphales récoltés sur des chiens, émettent l'hypothèse qu'il pourrait exister un cycle de la Q fever : les membranes fœtales du bétail et des brebis constituent une source d'infection pour les animaux du même troupeau, l'Homme et le Chien; les tiques représentent un moyen de transmission aux chiens du voisinage et aux moutons.

2° De la Q fever, on peut rapprocher la **Fièvre boutonneuse du Queensland septentrional** ou « North Queensland Tick-typhus ».

Au sujet de cette affection, Brumpt [37] estime que le rôle de *Rhipicephalus sanguineus* ne doit pas être écarté.

3° **Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses** (= Fièvre pourprée américaine), dont l'agent pathogène est *Rickettsia (Dermacentroxenus) rickettsi* (Wolbach, 1919).

Brumpt [37] rapporte que ce Rhipicéphale a été trouvé infecté naturellement par *R. rickettsi.*

Ranque, en 1946 [193], rapporte qu'au Mexique, Varela a relevé douze cas de fièvre pourprée (dont dix mortels), chez des personnes vivant au contact de chiens fortement parasités par *Rh. sanguineus.*

Parker, Philip et Jellison ont obtenu, en 1933 [173], le maintien de l'infection à *R. rickettsi* chez le Rhipicéphale à ses divers stades d'existence; de même, Brumpt, en 1933 [33], a pu inoculer l'affection au Cobaye par l'intermédiaire de *Rh. sanguineus.*

Parker, Philip et Davis ont montré, la même année, que le Rhipicéphale peut transmettre l'affection par piqûre.

4° De la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses on peut rapprocher le **Typhus de Sao-Paulo,** dont l'agent pathogène a été décrit en 1934 par Lemos Monteiro, sous le nom de *Rickettsia brasiliensis.* On doit considérer aujour-

d'hui que *R. brasiliensis* Lemos Monteiro, 1934 = *R. rickettsi* (Wolbach, 1919).

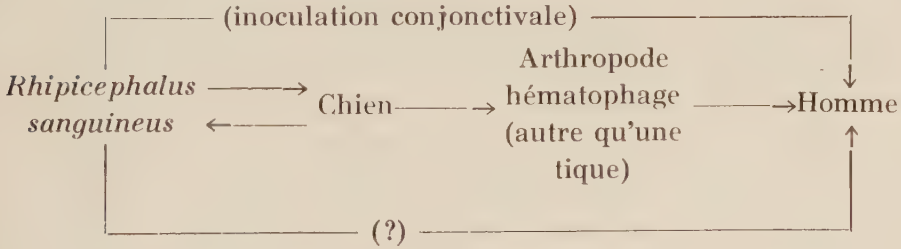
En 1933, Monteiro, Fonseca et Prado [150] ont fait des expériences dont la conclusion a été que *Rh. sanguineus* ne transmet pas *R. brasiliensis*.

Par contre, Regendanz et Muniz ont montré, en 1939 [202], que cette affection est transmissible par piqûre du Rhipicéphale.

5° **Fièvre boutonneuse,** dont l'agent pathogène est *Rickettsia conori* Brumpt, 1932 (= *R. blanci* Caminopetros, 1932).

Rappelons que cette affection existe en Gironde, en un foyer très localisé, où elle présente des caractères épidémiologiques et cliniques ne cadrant pas avec une transmission par tique.

M. le Professeur Sigalas et nous-même avons étudié récemment le problème [222], aussi jugeons-nous inutile de l'aborder une nouvelle fois ici; signalons seulement que, pour nous, l'affection n'est que très rarement transmise à l'Homme par le Rhipicéphale, et que nous avons proposé le schéma suivant, qui explique tous les phénomènes épidémiologiques observés :



Nous avons établi que l'Arthropode hématophage en cause a certainement une aire de répartition en relation avec les climats méditerranéens et qu'il est possible qu'on ait affaire à un Insecte Hétéroptère.

Le problème des vecteurs possibles ayant été abordé dans le même article, nous n'y reviendrons pas non plus.

6° De la fièvre boutonneuse on peut rapprocher diverses autres affections, en particulier :

a) La **Fièvre par morsure de tiques** (= Tick bite fever, Fièvre de dix jours de Prétoria, Fièvre du Natal...), dont l'agent pathogène a été décrit par Do Amaral et Lemos Monteiro, en 1934, sous le nom de *Rickettsia pijperi*.

Remarquons ici que cette affection, « Tick bite fever » des Anglo-Saxons, ne doit pas être confondue avec la « Tick born fever » (affection à virus dont nous avons parlé à propos d'*Ixodes ricinus*) ou avec la « Tick fever » (fièvre récurrente) des mêmes auteurs.

Au sujet de cette affection, Neitz, Alexander et Mason ont montré, en 1942, le rôle de *Rh. sanguineus*. Brumpt indique [37] que cette tique a été rencontrée spontanément infectée dans la nature et que l'infection est héréditaire chez la tique.

b) Le **Faux typhus des Indes,** affection mal connue décrite sous des dénominations diverses (« Fièvre de Kumaon », « Typhus de Megaw »...).

Megaw, en 1925 [138], a pensé que sa transmission doit être possible par *Rhipicephalus sanguineus*, et Philip a pu, en 1952 [183], le transmettre au Cobaye par piqûre de Rhipicéphales infectés à un stade d'évolution précédent.

c) Le **Pseudo-typhus du Kénya,** ou Typhus tropical du Kénya, dont le germe n'a pas été isolé.

Roberts et Tonking, en 1933 [207], démontrent que, par injection de broyats de Rhipicéphales infectés, on peut transmettre la maladie au Cobaye. En 1939, Roberts [206] indique que le faux typhus du Kénya est transmis par piqûre de Rhipicéphale.

d) La **Fièvre rouge congolaise,** dont les affinités sont encore imprécises, est peut-être, dans certains cas, à rapprocher aussi de la fièvre boutonneuse.

Pellissier et Trinquier ont, en 1949 [178], par broyats de Rhipicéphales prélevés sur chiens, isolé une rickettsie

qui serait celle de l'affection humaine (le chien fait une infection inapparente, diagnostiquée grâce à la réaction de Weil-Félix) ; ces auteurs pensent que l'affection a une individualité propre.

Pour Benhamou et Destaing, en 1950 [11], la fièvre rouge congolaise n'a pas d'individualité propre, mais on a décrit sous ce nom des affections diverses parmi lesquelles il faut placer la « Tick bite fever ».

Le Gac et Giroud, en 1953 [121], ayant isolé dans plusieurs cas *Rickettsia burneti,* concluent que la fièvre rouge congolaise est une forme de la Q fever. Ayant fait l'étude épidémiologique de cette affection, ils pensent qu'elle est transmise non pas par le Rhipicéphale, mais par un Insecte Diptère (famille des Chironomidæ), *Culicoïdes grahami* Austen, 1909.

7° **Typhus du Chien** (= Rickettsiose du Chien), dont l'agent pathogène est *Rickettsia canis* Donatien et Lestoquard, 1935 (= *Erlichia canis).*

Cette affection est caractérisée par de la fièvre, un exanthème, de l'hypertrophie ganglionnaire et des signes nerveux à type épileptiforme. Elle existe en Afrique du Nord et sur le littoral méditerranéen français, comme l'ont signalé Donatien et Lestoquard en 1939 [70]. En 1939, ces auteurs admettent qu'elle est probablement transmise par *Rh. sanguineus;* en 1940, ils affirment que *Rickettsia (=Erlichia) canis* est effectivement transmise par le Rhipicéphale et étudient son évolution [71].

En 1950, Pellissier, Troquereau et Trinquier [179] rangent *R. canis* dans le groupe boutonneux pourpré des virus hexanthématiques.

J. — Filarioses

Enfin, *Rhipicephalus sanguineus* a été accusé de transmettre au Chien diverses filarioses :

1° Noé a étudié le cycle évolutif de *Dipetalonema grassii*

(Noé, 1907) et mis en évidence que des larves de cette filaire, ingérées par le Rhipicéphale au stade nymphe, sont inoculées par l'animal parvenu au stade adulte.

Rappelons que les adultes de *D. grassii* sont localisés chez le Chien dans le tissu conjonctif sous-cutané et intermusculaire et dans la cavité péritonéale. Les larves se localisent dans la lymphe interstitielle du tissu conjonctif, où elles peuvent être prises au début de la succion par la nymphe du Rhipicéphale.

2° Hall, en 1929 [95], accuse aussi cette tique de pouvoir être le vecteur de deux autres filaires du Chien : *Dipetalonema reconditum* (Grassi, 1890) et *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856).

Les hôtes intermédiaires habituels de ces deux espèces sont, pour la première, des poux, des puces et un moustique (*Culex fatigans* Wiedemann, 1828) et, pour la seconde, divers moustiques (en France, surtout, *Culex pipiens* Linné, 1758).

Rappelons que, chez le Chien, *Dipetalonema reconditum* se localise, à l'état larvaire dans le sang, à l'état adulte dans le tissu adipeux périrénal, *Dirofilaria immitis* peut provoquer chez le Chien deux sortes d'affections, la dirofilariose hématique (due à la présence d'adultes et de larves dans le sang) et la filariose cutanée (due à la présence de larves dans des papules ou des pustules cutanées).

VII. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE de *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.)

Nous avons vu, au cours de cette étude, que *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.), espèce cosmopolite très répandue dans la région, est effectivement agressive envers l'Homme, mais qu'il faut considérer son agressivité comme étant faible.

Les troubles causés par la présence de cette tique sont mal connus.

On peut résumer comme suit les principales études effectuées sur le rôle pathogène indirect de cette espèce :

1° Affections à virus :

Peut conserver le virus de la fièvre jaune;
? Pourrait conserver le virus de la dengue;
Peut conserver le virus de la rage.

2° Affections microbiennes :

Peut conserver *Salmonella enteritidis* (= B. de Gartner).

3° Affections à Spirochètes :

Ne transmet pas *Spirochæta (= Borrelia) hispanica* Sadi de Buen, 1926, au Maroc, sauf dans des cas exceptionnels (Brumpt);
Peut transmettre ce même spirochète en Algérie;
Ne peut transmettre la variété *peloponesica* de *Borrelia hispanica;*
Ne peut transmettre *Spirochæta (= Borrelia) persica* Dschunkowsky, 1912.

4° Affections à Coccidiomorphes :

Hepatozoon canis (James, 1905) du Chien.

5° Affections à Flagellés :

Leishmania donovani Laveran et Mesnil, 1903 (= *L. infantum* Nicolle, 1908), agent du kala-azar méditerranéen;
Trypanosoma (= Schizotrypanum) cruzi Chagas, 1909, agent de la trypanosomose américaine ou maladie de Chagas;
Ne transmet pas *Trypanosoma annamense* Laveran, 1911 *(? T. evansi),* agent du surra du Chien;
Crithidia christophersi (Novy), parasite propre de la tique ou parasite d'un rongeur indéterminé.

6° Affections à Sporozoaires :

a) Piroplasmoses du Chien :
Babesia canis Piana et Galli Valerio, 1895;
Babesia gibsoni (Patton, 1910).

b) Piroplasmose des équidés :
Nuttalia equi (Laveran, 1899).

c) Piroplasmose des bovidés :
Ne peut transmettre *Theileria parva* (Theiler, 1904).

d) Piroplasmose du Porc :
Pourrait jouer un rôle dans la transmission de *Babesia trautmanni* (Knuth et Du Toit, 1921) = *Babesia suis* Lanzillo, 1933.

e) Anaplasmose des bovidés :
Anaplasma marginale Theiler, 1909.

7° Toxoplasmose :

? Aurait peut-être un rôle dans la transmission de cette affection.

8° Rickettsioses :

Q fever, due à *Rickettsia (Coxiella) burneti* Derrick, 1939;

? Fièvre boutonneuse du Queensland septentrional (= North Queensland Tick-typhus);

Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, due à *Rickettsia (Dermacentroxenus) rickettsi* (Wolbach, 1919);

Typhus de Sao-Paulo = Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses;

Fièvre boutonneuse, due à *Rickettsia conori* Brumpt, 1932;

Fièvre par morsure de tiques (= Tick bite fever...), due à *Rickettsia pijperi* Do Amaral et Lemos Monteiro, 1934;

Faux typhus des Indes (fièvre de Kumaon...);

Pseudo-typhus du Kénya;

? Certaines formes de fièvre rouge congolaise;

Typhus du Chien, dû à *Rickettsia (Erlichia) canis* Donatien et Lestoquard, 1935.

9° Affections à Némathelminthes :

Dipetalonema grassii (Noé, 1907) du Chien;

? *Dipetalonema reconditum* (Grassi, 1890) du Chien;

? *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) du Chien.

« DERMACENTOR RETICULATUS »

(Fabricius, 1794)

D'après les lois de priorité, cette espèce devrait se nommer *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776) ; nous conservons cependant le nom de « *reticulatus* », consacré par l'usage.

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *DERMACENTOR*

Ce genre a été créé par Koch en 1844 [110] et se distingue des autres genres d'Ixodidæ par les principaux caractères suivants :

Sillon anal contournant l'anus en arrière;

Yeux présents;

Hanches I bifides dans les deux sexes;

Hanches IV du mâle nettement plus grandes que les autres;

Rostre court; palpes courts et épais;

Basis capituli plus large que longue, rectangulaire du côté dorsal;

Péritrèmes en virgule courte;

Face ventrale du mâle sans écussons;

Scutum ordinairement orné de taches claires (blanches, rouges ou jaunes; blanches chez les espèces françaises).

Fig. 24.

Dermacentor reticulatus (Fabr.).
♂, face dorsale.

Fig. 25.

Dermacentor reticulatus (Fabr.).
♂, face ventrale.

Fig. 26.

Dermacentor reticulatus (Fabr.).
♀, face dorsale.

II. CARACTÈRES DISTINCTIFS de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.)

L'espèce, décrite par Fabricius en 1794 [79] sous le nom d'*Acarus reticulatus*, possède les principaux caractères suivants :

Une épine rétrograde dorsale sur le 2e article des palpes, cette épine est bien développée, surtout chez le mâle (fig. 27) ;

Hanches I profondément fendues (fig. 25) ;

Scutum marqué de taches blanches, laiteuses, généralement peu étendues (fig. 24 et 26).

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Rares sont les auteurs qui ont cité cette espèce comme pouvant être agressive envers l'Homme, ce qui n'est pas sans nous étonner, car nous estimons que, dans le Sud-Ouest tout au moins, *Dermacentor reticulatus* (Fabr.) est au moins aussi agressif qu'*Ixodes ricinus* (L.).

Le premier auteur à avoir parlé de l'attaque de l'Homme par « *Ixodes reticulatus* » semble être Allen, en 1881 [2] ; cependant, son observation, fort instructive du point de vue clinique, n'est pas à rattacher, d'après nous, à *Dermacentor reticulatus* (Fabr.) ; en effet, elle a été prise dans la province du Natal et *D. reticulatus* est une espèce à répartition européenne (on peut évidemment la trouver en Afrique, sur du bétail importé, mais le fait semble exceptionnel).

Canestrini, en 1890 [47], cite une observation suivant laquelle « Le Comte Ninni » a enlevé plusieurs individus de cette espèce sur le cou et les cuisses de ses enfants.

Cet auteur est par la suite le seul cité au point de vue de l'agressivité de *D. reticulatus*, par exemple par Rail-

Liet en 1895 [192], Moniez en 1896 [148], Neumann en 1897 [158].

Blanchard, en 1909 [20], indique que cette espèce vit sur divers animaux et même sur l'Homme, mais il possible que cet auteur se soit inspiré du travail de Neumann.

Belitzer, en 1927, cite cette espèce comme pouvant être, à l'état adulte, parasite de l'Homme.

Sénevet, en 1937 [216], parmi une longue liste d'hôtes, cite l'Homme.

Girard, en 1949 [88], cite un cas de tularémie provoqué par une piqûre de *Dermacentor marginata (= D. reticulatus)*; on peut objecter à cet auteur que l'animal qui a été déterminé n'est pas celui trouvé sur le malade, mais « un Arthropode semblable à celui qui a été extirpé de sa peau par le malade ».

Vermeil et Puech, en 1950 [235], citent le cas d'une femme de la banlieue de Strasbourg, dans le cuir chevelu de laquelle ils ont vu, *in situ*, une femelle de cette espèce. Rien à signaler du point de vue clinique.

Nous ne citerons pas d'auteurs n'ayant pas indiqué cette espèce comme pouvant se fixer sur l'Homme; indiquons seulement que pour Brumpt, en 1949, cette tique ne doit avoir qu'une très faible agressivité envers l'Homme, puisqu'il indique qu'il ne l'a jamais vue se fixer sur l'Homme, ni expérimentalement, ni dans la nature. De même, cet auteur précisait, en 1933 [33], qu'il avait conservé à Paris une souche du virus de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses sur cette tique, parce que « *Dermacentor reticulatus* ne semble pas s'attaquer à l'Homme, en France tout au moins ».

IV. — OBSERVATIONS PERSONNELLES

Observation I

Le 10 mars 1951, une tique est trouvée fixée sur un enfant de quatre ans, à Abrecourt, commune de Sablonceau (Charente-Maritime).

Lieu de fixation : extrémité superieure de la face externe de la jambe gauche.

Aucun signe clinique. Après extraction, le lieu de la piqûre ne se marque que par une simple macule rouge.

Cet exemplaire se révèle être une femelle non gorgée de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

Signalons que cet enfant jouait fréquemment avec deux chiens de chasse couverts de tiques de cette espèce.

Observation II

Le 26 mars 1951, une tique est trouvée fixée sur la nuque de M. L..., à Roquefort (Landes). L'attention de M. L... a été attirée par un léger prurit.

L'examen ne révèle rien.

Cet exemplaire est un exemplaire mâle de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

Observation III

Un exemplaire mâle de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.), trouvé fixé sur la nuque d'un enfant de trois ans et demi, à Roquefort (Landes), le 29 mars 1951.

Rien à signaler du point de vue clinique.

Observation IV

Le 18 mai 1951, à Bordeaux, un de nos camarades de l'Ecole de Santé Navale nous demande de venir le voir « pour nous montrer quelque chose d'intéressant ». Soulevant sa manche droite, il découvre son avant-bras sur lequel nous avons la

bonne surprise de découvrir une tique fixée au niveau de la face externe de l'extrémité supérieure.

Ce camarade s'était aperçu de la présence de l'animal le 16 mai, au retour d'une promenade dans les bois avec son chien, à Roquefort (Landes) ; ne ressentant aucune démangeaison et la présence de l'animal ne le gênant en rien, il l'avait conservé pour nous le montrer *in situ*.

Le lieu de la piqûre est simplement marqué par une macule rouge vif, d'un demi-centimètre de diamètre.

Il s'agit d'un mâle de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

Ces observations montrent que l'adulte de cette espèce, tant mâle que femelle, est agressif envers l'Homme. Il est possible que cette agressivité soit variable suivant les régions, puisque trois fois sur quatre nos observations ont été faites dans les Landes. Mais il est possible aussi que l'agressivité ne varie pas suivant les lieux : pour récolter les animaux fixés et pour les voir en place, il faut évidemment être sur les lieux, et généralement les individus trouvant des tiques sur eux obéissent à leur premier réflexe qui est de tuer ces hôtes indésirables... Combien de fois, au cours de nos recherches, avons-nous rencontré d'individus piqués par des tiques mais n'ayant pas recueilli l'animal ?

V. — ROLE PATHOGÈNE de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.)

A. — Rôle pathogène direct

Du point de vue des accidents produits par la présence de cette espèce chez l'Homme, il n'y a rien à signaler si ce n'est une lésion locale banale, parfois un peu prurigineuse. Ne considérant pas l'observation de Allen (voir plus haut) comme se rapportant à cette espèce, nous ne rapporterons pas son contenu ici.

Honorst a signalé, en 1943 [102], que cette espèce est

capable de provoquer un certain degré d'anémie chez le Mouton, et que, chez ce même hôte, on peut observer des lésions cutanées au point de fixation de la tique.

Signalons que Talice, en 1930 [227], a fait, chez le Hérisson, l'étude histologique de la piqure de cet Acarien.

B. — Rôle pathogène indirect

Du point de vue rôle pathogène indirect, *Dermacentor reticulatus* est accusé de jouer un rôle dans la transmission d'un certain nombre d'affections :

1° *Piroplasmose vraie des Equidés*

En 1909, Marzinowsky et Bielitzer [137] montrent le rôle de cette espèce dans la transmission de *Babesia caballi* (Nuttall et Strickland, 1910). Par la suite, un certain nombre d'observations de piroplasmose équine viennent à l'appui des études de ces auteurs; on peut citer, par exemple :

En 1924, Logé-Bizard [127] observe en Loire-Inférieure les premiers cas de piroplasmose équine en France; sur les animaux malades, il récolte *D. reticulatus*.

En 1925, Cernaïanu [51] indique qu'en Roumanie *B. caballi* est transmise par *D. reticulatus*. C'est ce que confirment plusieurs auteurs, en particulier Métianu, en 1951 [145].

En 1934, Carré et Richard [50] mettent en évidence, dans la Nièvre, cette piroplasmose chez des animaux porteurs de Dermacentor. De même, toujours en France, Brion indique avoir trouvé, en 1947 [27], cette tique sur des chevaux parasités par *B. caballi*.

Obitz, en 1939 [166], indique qu'en Pologne Centrale, c'est encore ce même vecteur qui transmet la maladie.

Donatien et Lestoquard montrent expérimentalement, en 1926 [69], que *B. caballi* est transmissible à l'âne et au mulet.

2° *Piroplasmose du Chien*

Dermacentor reticulatus est, en France et dans une grande partie de l'Europe, le vecteur principal de *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895.

Brumpt a mis en évidence, en 1919 [29], que la piroplasmose du Chien est transmise par cette tique : l'infection est héréditaire chez la tique et seuls les adultes sont aptes à la transmission. Ce même auteur a observé, en 1937 [36] les divers stades de multiplication du piroplasme chez la tique.

D'autres auteurs ont étudié le cycle de *B. canis* chez *Dermacentor reticulatus*, tels Regendanz et Reichenov, en 1933 [201], par exemple.

3° *Piroplasmose du Porc*

Cerruti, en 1939 [52], a récolté des *Dermacentor reticulatus* sur des porcs de Sardaigne atteints de piroplasmose à *Babesia trautmanni* (Knuth et Du Toit, 1921) = *B. suis* Lanzillo, 1933.

4° *Tularémie*

Girard a parlé, en 1949 [88], d'un cas de tularémie survenu à la suite d'une piqûre de *Dermacentor marginata* (= *D. reticulatus)* ; nous avons vu plus haut que l'animal déterminé dans ce cas n'était pas celui trouvé sur le malade. Il reste cependant certain que cette espèce qui, à l'instar de certaines espèces américaines, est capable de transmettre la tularémie d'animal à animal, est sans doute capable de la transmission de cette affection à l'Homme. Il n'est pas exclu qu'on puisse voir dans certaine régions se multiplier le nombre des malades atteints de tularémie, à la suite de piqûres de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

5° *Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses*

Brumpt a montré, en 1933 [33], que *Dermacentor reticulatus* peut être un vecteur vicariant de *Rickettsia rickettsi* (Wolbach, 1919).

VI. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.)

Cette espèce, très commune dans la région durant les mois froids, est agressive envers l'Homme, certainement beaucoup plus que ne le laissent supposer les travaux publiés jusqu'ici.

Nous apportons notre contribution à l'étude de l'agressivité de cette espèce par quatre observations prises dans le Sud-Ouest; nous estimons que l'agressivité de *Dermacentor reticulatus* doit être très variable suivant les régions.

Du point de vue des troubles causés par cette espèce, il n'y a rien à signaler, sinon un léger prurit dans certains cas.

Du point de vue rôle pathogène, cette espèce peut transmettre :

La tularémie d'animal à animal et peut-être d'animal à Homme;

La piroplasmose équine à *Babesia caballi* (Nuttall et Strickland, 1910) ;

La piroplasmose canine à *Babesia canis* Piana et Galli Valerio, 1895;

La fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, dont l'agent pathogène est *Rickettsia rickettsi* (Wolbach, 1919) ;

Jouerait peut-être un rôle dans la piroplasmose du Porc à *Babesia trautmanni* (Knuth et Du Toit, 1921) = *B. suis* Lanzillo, 1933.

« DERMACENTOR NIVEUS »

(Neumann, 1897)

Cette espèce, décrite en 1897 par Neumann [158], sous le nom de *Dermacentor reticulatus niveus,* est très voisine, morphologiquement, de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.).

N'a été que très rarement signalée de France et est absolument ignorée jusqu'ici du Sud-Ouest, où elle est cependant commune.

Avant d'en faire l'étude biologique, nous avions pensé la rattacher à *Dermacentor reticulatus,* mais nous avons mis en évidence un certain nombre de caractères permettant d'affirmer qu'il s'agit là d'une espèce bien définie.

I. — CARACTÈRES DISTINCTIFS
de *Dermacentor niveus* (Neumann, 1897)

Nous exposerons ici les conclusions d'observations et de recherches personnelles nous ayant permis de différencier avec certitude cette espèce.

A. — Coloration

Neumann a décrit son *D. reticulatus niveus* en se basant uniquement sur les caractères de la patine blanche qui recouvre la cuticule; pour cet auteur, chez *D. niveus,* cette patine est nettement plus abondante et plus épaisse que chez *D. reticulatus.*

Ce caractère est bien souvent insuffisant; en effet :

D'une part nous possédons des exemplaires de *D. reticulatus* dont la patine est extrêmement abondante, nous rapportons ces exemplaires à la variété *aulicus* de *D. reticulatus,* décrite en 1916 par Hirst [101].

D'autre part, il est facile d'obtenir, dans une même génération de *D. niveus,* des individus dont la patine est très épaisse et abondante, et des individus dont la patine est à peu près inexistante : il suffit pour cela d'interrompre le gorgement des larves ou des nymphes, on obtient alors des individus de taille variable et de coloration variable; plus les individus sont petits, moins leur patine est abondante.

B. — Taille

Sénevet, en 1937 [216], indique que la taille de *D. niveus* est plus grande que celle de *D. reticulatus.*

Ceci est souvent vrai, mais non constant; en effet, nous avons déjà indiqué le moyen expérimental d'obtenir des individus de petite taille : nous avons ainsi obtenu des individus de l'espèce *niveus* nettement plus petits que des individus moyens de *D. reticulatus.*

C. — Morphologie

Le deuxième article des palpes porte, chez les deux espèces, une épine dorsale rétrograde (fig. 27).

Celle-ci est bien développée et pointue chez *D. reticulatus;* par contre, elle est, chez *D. niveus,* réduite à un simple bourrelet.

Ce caractère est constant, toujours facile à apprécier chez les mâles, mais malheureusement pas toujours très net chez les femelles de petite taille.

D'autre part, on note une nette différence de morphologie en étudiant le capitulum des deux espèces, et l'étude de la hanche I montre que celle-ci est nettement plus fendue chez *D. reticulatus* que chez *D. niveus.*

D. — Répartition sur les hôtes

Dans notre région, il est remarquable que :

D. niveus est très fréquent sur les Bovidés, localisé principalement sur le front, entre les cornes; *D. reticulatus* est fort rare sur les mêmes animaux.

D. reticulatus est très fréquent sur les chiens, alors que *D. niveus* semble totalement absent de cet hôte.

D. reticulatus et *D. niveus* coexistent sur les Ovins, sans prédominance d'une espèce sur l'autre.

E. — Evolution

Nous avons étudié le cycle évolutif des deux espèces :

Dans toutes nos expériences, *D. reticulatus* s'est révélé comme une tique à trois hôtes.

D. niveus est tantôt une tique à trois hôtes, tantôt une tique à deux hôtes : dans 5 % des cas environ, les larves muent sur l'hôte lui-même et la nymphe se gorge sur le même hôte (expériences effectuées sur Lapin); dans les 95 % des cas restants, les larves gorgées muent à terre et la nymphe se gorge sur un hôte différent.

F. — Action pathogène sur l'Homme

Nous avons rencontré les deux espèces sur l'Homme :

D. reticulatus n'a jamais donné lieu à aucun phénomène clinique appréciable.

Dans la plupart des cas, la présence de *D. niveus* s'accompagne de phénomènes lymphangitiques.

G. — Croisement des deux espèces

Enfin, nous avons essayé le croisement de ces deux espèces, dans le sens :

D. niveus mâle × *D. reticulatus* femelle.

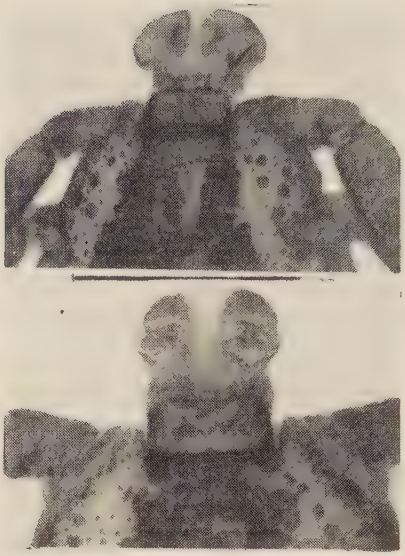


FIG. 27.

Capitulum de *D. reticulatus* ♂ (en haut) et de *D. niveus* ♂ (en bas).

FIG. 28.

Dermacentor niveus (NEUM.). ♂, face dorsale.

FIG. 29.

Dermacentor niveus (NEUM.). ♀, face dorsale.

FIG. 30.

Dermacentor niveus (NEUM.). ♀, face ventrale.

Les résultats ont été les suivants :

Les expériences ont été effectuées au mois de mai 1954, en prenant le Hérisson comme hôte des adultes à jeun. Les adultes de chaque espèce provenaient d'élevages, pour éviter toute confusion. La fécondation a eu lieu, ou tout au moins le résultat de l'accouplement a été que les femelles se sont gorgées complètement, par suppression de la « diapause trophique virginale » décrite par Brumpt.

Une contre-expérience, sur Hérisson et avec des femelles de même souche, nous a indiqué que la diapause trophique virginale existe chez *D. reticulatus*.

Les femelles, complètement gorgées et ayant l'aspect de femelles fécondées normalement ont quitté l'hôte du trentième au quarantième jour; le début de la ponte a eu lieu entre le sixième et le dixième jour après la chute.

Aucune éclosion n'a eu lieu.

Tous ces caractères, tant morphologiques que biologiques, nous ont amené à la conclusion qu'il existe dans la région deux espèces de Dermacentor, *D. reticulatus* et une espèce que nous rapportons à *D. niveus* (fig. 27 à 30).

Les seuls caractères morphologiques constants permettant la distinction des deux espèces résident dans la différence de morphologie de l'épine rétrograde du deuxième article des palpes (fig. 27) et des hanches I.

Les deux espèces sont très proches l'une de l'autre, puisque l'accouplement du mâle de l'une avec la femelle de l'autre supprime la diapause trophique virginale.

D. niveus serait une espèce en évolution (cycle à deux ou trois hôtes), alors que *D. reticulatus* est une espèce stabilisée (cycle toujours à trois hôtes) (*).

(*) Nous aurions aimé avoir l'avis d'un spécialiste des Ixodoïdes sur la question : nous attendons toujours la réponse du Docteur Colas-Belcour à qui nous nous sommes adressé.

II. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Très peu d'auteurs ont cité cette espèce de l'Homme.

Neveu-Lemaire, en 1933 [161], et Brumpt, en 1949 [37], disent que cette espèce est un parasite accidentel de l'Homme, en Russie.

Harant et Baur, en 1947 [96], ont signalé la capture d'un exemplaire mâle de *D. niveus* sur la région scapulaire d'un enfant de cinq ans, dans l'Hérault.

III. — OBSERVATIONS PERSONNELLES

Comme nous l'avons déjà signalé, cette espèce a été observée par nous plusieurs fois sur l'Homme.

Observation I

Un exemplaire mâle de *Dermacentor niveus* (Neum.), trouvé fixé sur la nuque de M. R..., vingt et un ans, à Ychoux (Landes), le 15 février 1951.

Rien à signaler en dehors d'un léger prurit.

Observation II

Un exemplaire femelle de *Dermacentor niveus* (Neum.), trouvé à Bordeaux (Gironde), le 29 février 1952.

Cet individu, fixé sur la nuque d'une fillette de sept ans, a provoqué une vive démangeaison et l'apparition d'une traînée de lymphangite; cette dernière a persisté quatre jours après extraction de l'animal.

L'extraction a entraîné une légère hémorragie, le rostre ayant été enlevé avec une parcelle d'épiderme.

Observation III

(Communiquée par M. le Professeur Pautrizel.)

Le 21 avril 1953, à Gujan (Gironde), une tique est trouvée fixée sur la nuque d'une femme de soixante-huit ans.

Depuis une dizaine de jours, cette femme se plaint de céphalée et a senti, sous le doigt, une petite tumeur du cuir chevelu, entourée d'une zone œdématiée.

Devant la persistance de la céphalée et l'augmentation de volume de la tumeur, elle consulte son médecin.

Celui-ci détache une tique femelle aux trois-quarts gorgée.

Peu après, disparition de la céphalée, régression de l'œdème et formation d'une petite escarre au point de fixation.

Pas de troubles généraux, pas de température.

L'animal, examiné par nous, se révèle être une femelle de *Dermacentor niveus* (Neum.).

Observation IV

Le 3 avril 1954, à Mérignac (Gironde), une femelle de *Dermacentor niveus* (Neum.) est trouvée fixée sur la nuque de M^me^ L...

On observe des phénomènes de lymphangite avec adénite à droite.

L'extirpation de l'animal amène une régression des phénomènes.

Ces observations montrent que l'adulte de cette espèce, tant mâle que femelle, est agressif envers l'Homme.

Il est remarquable que, dans toutes ces observations, l'animal était fixé sur la nuque des porteurs. D'autre part, dans trois de celles-ci, il y a eu réaction locale, phénomène que nous n'avons jamais observé chez l'espèce *D. reticulatus* (Fabr.).

IV. — ROLE PATHOGÈNE DIRECT de *Dermacentor niveus* (Neum.)

Le nombre des observations cliniques étant particulièrement réduit, il y a peu de choses à dire sur le sujet :

D'après nos propres observations, la piqûre de *D. niveus* chez l'Homme peut donner lieu à divers ordres de phénomènes locaux :

1° Prurit (observations I et II) ;

2° Lymphangite (observations II et IV) ;

3° Œdème (observation III) ;

4° Adénite (observation IV).

Parmi les troubles généraux :

1° Céphalée (observation III) ;

2° Harant et Baur [96], dans l'observation que nous avons déjà citée, ont observé une fièvre continue à 39°-40°.

V. — ROLE PATHOGÈNE INDIRECT de *Dermacentor niveus* (Neum.)

Cette espèce étant mal connue, son rôle pathogène n'a pas été étudié.

Neveu-Lemaire, en 1933 [161], et Brumpt, en 1949 [37], rapportent que, d'après Sassuchi, en 1933, cette espèce serait capable, en Russie, de transmettre la piroplasmose équine à *Nuttalia minor* Sassuchi, 1933.

VI. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE de *Dermacentor niveus* (Neum.)

Nous avons établi que cette espèce est présente dans le Sud-Ouest; nous l'avons trouvée dans les départements suivants : Charente-Maritime, Gironde et Landes, où elle est commune durant les mois d'hiver sur le bétail. Signa-

lons qu'elle se trouve certainement aussi sur les animaux sauvages, puisque nous en possédons plusieurs exemplaires récoltés dans le Lot sur un sanglier.

Cette espèce est agressive envers l'Homme, et nous apportons notre contribution à l'étude de son agressivité par quatre observations récoltées dans la région.

Son rôle pathogène est fort mal connu et il est probable que des études sur le sujet seraient fructueuses.

« HÆMAPHYSALIS PUNCTATA »

CANESTRINI ET FANZAGO, 1877

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *HÆMAPHYSALIS*

Ce genre a été créé par KOCH, en 1844 [110], et se distingue des autres genres d'Ixodidæ par les principaux caractères suivants :

Sillon anal contournant l'anus en arrière;

Pas d'yeux;

Hanche I non bifide;

Hanches IV du mâle de dimensions normales;

Rostre court. Palpes coniques, dont le second article fait saillie latéralement;

Basis capituli plus large que longue, rectangulaire du côté dorsal;

Péritrèmes circulaires ou en virgule courte;

Face ventrale du mâle sans écussons;

Scutum concolore, brunâtre.

II. — CARACTÈRES DISTINCTIFS de *Hæmaphysalis punctata* CAN. et FANZ.

Cette espèce, décrite en 1877 par CANESTRINI et FANZAGO [48], a été rattachée, en 1915, à *H. cinnabarina* KOCH, 1844, par NUTTALL et WARBURTON [165]; étant donné que *H. cinnabarina* a une répartition américaine et *H. punctata*

une répartition européenne, asiatique et africaine, nous n'adoptons pas cette manière de voir et nous considérons les deux formes comme étant deux espèces différentes.

On peut différencier *H. punctata* des autres espèces françaises par les principaux caractères suivants :

Chez le mâle, présence, à la hanche IV, d'une épine aussi longue que la hanche elle-même (fig. 31) ;

Chez la femelle, toutes les hanches portent des épines; pas de cornes au bord postérieur du collare (fig. 32).

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Cette espèce ne semble pas s'attaquer à l'Homme : c'est tout au moins la conclusion que nous pensons pouvoir tirer, car nous n'avons trouvé aucune relation précise au sujet de son agressivité.

En 1897, Neumann [158] ne cite pas l'Homme comme hôte possible.

Pour Blanchard, en 1909 [20], cette espèce se trouverait à tous les états sur les Mammifères dont l'Homme, et les Oiseaux.

Pour Neveu-Lemaire, en 1938 [161], et Brumpt, en 1949 [37], *H. punctata* pique « probablement » l'Homme, ce qui reste assez vague.

Personnellement, nous avons souvent trouvé cette espèce dans le département des Landes, toujours sur les Bovins et les Moutons, rien ne faisant soupçonner que les hommes de l'entourage aient été porteurs de ce parasite.

IV. — ROLE PATHOGÈNE
de *Hæmaphysalis punctata* Can. et Fanz.

Cette tique ne joue, jusqu'à ce jour, aucun rôle connu en pathologie humaine, mais cause ou transmet un certain nombre d'affections animales.

A. — Tick paralysis

Nous avons déjà vu qu'en 1924, Blanc et Caminopetros [15] ont mis en évidence la paralysie à tique chez des moutons de Crête et que ces auteurs ont récolté dans cette région, sur des moutons, *Hæmaphysalis punctata* Can. et Fanz. (1 exemplaire) et *Ixodes ricinus* (L.) (74 exemplaires). Certains auteurs ont cru pouvoir admettre qu'*H. punctata* devait être incriminé, au même titre qu'*Ixodes ricinus*, dans la pathogénie de l'affection; personnellement, il nous paraît plus logique de penser que, seul, *Ixodes ricinus* est en cause.

B. — Piroplasmoses

1° En 1911, Stockmann a montré en Angleterre que cette espèce peut transmettre expérimentalement la piroplasmose des bovidés à *Babesia (Microbabesia) bovis* (Babes, 1888) (= *B. divergens* Mc Fadyean et Stockmann, 1911). La tique peut transmettre à l'état adulte les parasites qu'elle a ingérés à l'état nymphal.

2° Il a été signalé, en Europe septentrionale, un piroplasme, *Babesia lienalis*, considéré par certains comme étant *B. bigemina* (Smith et Kilborne, 1893) et par d'autres comme étant une espèce distincte. Ce parasite endoglobulaire provoque de fréquentes ruptures de la rate chez les animaux atteints.

En 1904, de Jong [104] a étudié l'affection en Hollande et Knuth a montré, en 1915 [108], qu'« *Hæmaphysalis cinnabarina* » peut jouer un rôle dans la transmission de l'affection. Il est indéniable que le *H. cinnabarina* dont parle Knuth est *H. punctata* Can. et Fanz.

C. — Anaplasmoses

1° Nous avons déjà cité les travaux de Zeller et Helm [239], concernant la transmission possible de l'anaplasmose des bovidés à *Anaplasma marginale* Theiler,

1909 par des tiques d'Allemagne. Ces auteurs ont démontré en 1923 qu'*Anaplasma marginale* peut être transmis par *Hæmaphysalis punctata* et que l'infection est héréditaire chez la tique.

2° Métianu a montré, en 1951 [145], le rôle que joue cette espèce dans la transmission de l'anaplasmose des bovidés à *Anaplasma centrale* Theiler, 1912, en Roumanie. L'infection est héréditaire chez la tique et, seuls, les adultes sont capables de transmettre l'infection à leur hôte.

Signalons que, pour certains auteurs, *Anaplasma centrale* Theiler, 1912, serait une forme d'*Anaplasma marginale* (Theiler, 1909).

V. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE de *Hæmaphysalis punctata*

Nous estimons que cette espèce est peu ou pas agressive envers l'Homme.

A l'heure actuelle, elle ne joue aucun rôle en pathologie humaine.

Chez les animaux, elle provoque ou transmet :

1° ? La tick paralysis.

2° Des piroplasmoses des bovidés :

Babesia (Microbabesia) bovis (Babes, 1888) ;

Babesia lienalis.

3° Des anaplasmoses des bovidés :

Anaplasma marginale Theiler, 1909 ;

Anaplasma centrale, Theiler, 1912.

Fig. 31.

Hæmaphysalis punctata Can. et Fanz.
♂, face ventrale.

Fig. 32.

Hæmaphysalis punctata Can. et Fanz.
♀, face dorsale.

Fig. 33.

Hæmaphysalis concinna Koch.
♂, face ventrale.

Fig. 34.

Hæmaphysalis concinna Koch.
♀, face dorsale.

« HÆMAPHYSALIS CONCINNA »

C. L. Koch, 1844

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DE L'ESPÈCE

Nous avons vu plus haut les principaux caractères du genre et nous n'y reviendrons pas.

L'espèce décrite en 1844 par Koch [110] peut se différencier des autres espèces françaises par les caractères suivants :

Chez le mâle, palpes écartés, dont le troisième article forme avec son symétrique une pince très nette (fig. 33) ;

Chez la femelle, l'aspect est très voisin de celui de l'espèce précédente, mais le bord postérieur du collare présente deux cornes bien développées (fig. 34).

II. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME ET ROLE PATHOGÈNE

Nous n'avons relevé qu'un auteur citant l'Homme comme pouvant être attaqué par cette espèce.

Brumpt indique, en 1949 [37], qu'*Hæmaphysalis concinna* pique l'Homme en Sibérie et lui transmet parfois la **Fièvre pourprée sibérienne,** affection rickettsienne encore mal connue : cette espèce aurait été trouvée infectée spontanément dans la nature, et la transmission du germe chez la tique serait héréditaire.

Le même auteur indique que cette espèce peut inoculer, d'après Pavlovsky, en 1939, la **Méningo-encéphalite de la Taïga,** affection à virus dont nous avons déjà parlé à propos d'*Ixodes ricinus* (L.). A propos de cette affection, Brumpt rapporte aussi que Kozlova et Soloviev ont montré, en 1940, que *Hæ. concinna,* infecté à l'état larvaire, transmet la maladie à la Souris aux stades suivants.

Signalons enfin que Brumpt pense, en 1933 [33], que cette espèce pourrait être un hôte vicariant de *Rickettsia rickettsi* (Wolbach, 1919), agent de la **Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses.**

Nous avons personnellement trouvé cette espèce à plusieurs reprises dans le département des Landes, toujours sur les Moutons et les Bovins. Cette espèce est, dans la région, beaucoup plus rare et plus localisée que l'espèce précédente, *Hæ. punctata* Can. et Fanz.

III. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE d'*Hæmaphysalis concinna* Koch

Cette espèce, relativement rare et localisée, semble attaquer très rarement l'Homme.

L'étude de son rôle pathogène reste presque entièrement à faire.

Elle est accusée par les auteurs russes de transmettre :

La fièvre pourprée sibérienne;

La méningo-encéphalite de la Taïga.

Pour Brumpt, elle pourrait jouer un rôle dans la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses.

« ARGAS REFLEXUS »

(Fabricius, 1794)

Coléno, en 1924 [56], a signalé cet Argasidé de Gironde. Nous n'avons personnellement pas trouvé cette espèce dans les départements qui nous intéressent, malgré de nombreuses recherches; en particulier, nous n'avons pu mettre sa présence en évidence sur les pigeons de la Ville de Bordeaux.

I. — CARACTÈRES PRINCIPAUX DU GENRE *ARGAS*

La famille des Argasidæ ne comprenant que deux genres, nous avons jugé plus simple d'indiquer ici les caractères permettant de distinguer ces deux genres; d'autre part, étant donné le rôle primordial joué par les Argasidæ dans la transmission de nombreuses affections spirochétiennes de l'Homme et des animaux, il peut être utile de distinguer au moins le genre de ces Acariens.

Signalons cependant qu'il existe certaines formes difficiles à classer, constituant des formes de transition :

1 — Une séparation nette entre la face dorsale et la face ventrale;
Pas d'yeux ..... **Argas** Latreille, 1796.

2 — Pas de séparation nette entre les deux faces;
Des yeux ou pas d'yeux. **Ornithodorus** Koch, 1844.

Le genre Argas a été défini par Latreille en 1796 [115].

II. — CARACTÈRES PRINCIPAUX d'*Argas reflexus* (Fabr.)

Cette espèce (fig. 35), décrite en 1794 par Fabricius [79], sous le nom d'*Acarus reflexus*, possède les principaux caractères suivants :

Corps plus long que large;

Bordure du corps finement striée.

Signalons que pour H. du Buysson, en 1922 [42], cette espèce devrait se nommer *Argas columbæ* (Hermann, 1804), le véritable *A. reflexus* de Fabricius provenant de nids d'hirondelles et non de colombiers comme on l'admet généralement.

Certains auteurs modernes utilisent la terminologie *A. columbæ*, d'autres celle de *A. reflexus*, nous utiliserons cette dernière, plus souvent employée pour désigner cette espèce.

III. — AGRESSIVITÉ ENVERS L'HOMME

Depuis très longtemps, les divers auteurs sont d'accord, sans conteste, pour affirmer que cette espèce est agressive envers l'Homme, aussi jugeons-nous inutile de nous appesantir sur le sujet.

Rappelons cependant que l'Homme peut être attaqué lorsqu'il pénètre dans des colombiers infestés ou lorsque les Argas ont élu domicile dans des pigeonniers proches des habitations humaines.

Rappelons aussi que la longévité de ces Acariens est très grande et qu'on a décrit des cas de piqûres chez l'Homme, les Argas provenant de pigeonniers abandonnés depuis plusieurs années; ainsi Lienhart et Rémy, en 1920 [124], ont trouvé cette espèce en Lorraine, dans un colombier inoccupé depuis six ans.

IV. — ROLE PATHOGÈNE DIRECT d'*Argas reflexus* (Fabr.)

Les observations de piqûre d'*Argas reflexus chez* l'Homme sont nombreuses, nous n'en citerons que quelques-unes, nous permettant de passer en revue les principaux troubles observés.

Quelques auteurs ont aussi parlé des accidents produits chez les animaux attaqués.

Fig. 35.

Argas reflexus (Fabr.). Face dorsale.

Brumpt, en 1949 [37], ayant expérimenté sur lui-même, conclut que la piqûre est insignifiante et qu'il se produit une petite tache ecchymotique prurigineuse qui disparaît en quelques jours.

Gibert, en 1896 [86], a vu, après une piqûre d'*Argas reflexus*, se développer successivement du prurit, de l'œdème avec lymphangite, une ulcération qu'il compare à un ulcère variqueux (la piqûre avait eu lieu sur la jambe gauche du malade).

Dans une autre observation du même auteur, il y a eu formation d'un très gros œdème avec évolution phlegmoneuse.

Taschenberg, en 1873 [228], étudiant des piqûres d'*Argas reflexus* chez des enfants dont la chambre était située sous

un pigeonnier, note des démangeaisons pénibles se propageant jusqu'à la racine des membres atteints.

Raspail, en 1839 [194], note, chez un jeune garçon venant de sortir d'un vieux colombier, l'apparition d'un violent érythème sur le cou et le visage, avec formation de vésicules confluentes.

Alt, en 1892 [3], à propos d'Argas ayant envahi une habitation, a vu se développer un véritable urticaire avec, dans un cas, apparition d'un érythème généralisé qui disparut en quelques heures.

Laboulbène, en 1882 [113], rapporte une observation d'un médecin de Charleville (Ardennes) ; cette observation comporte plusieurs cas dont l'un met bien en évidence la taille considérable que peuvent prendre les œdèmes après une piqûre d'*Argas reflexus* : « Un jeune enfant, mordu au pénis, présentait quelques heures plus tard un œdème sérieux de la verge, du bas-ventre, des bourses, de la partie inférieure des cuisses. Cet œdème, dur et douloureux, persista plusieurs jours... ». Les Argas en cause provenaient d'un pigeonnier désaffecté depuis six ans et désinfecté à plusieurs reprises.

Boschulte, en 1860 [22], a vu se former, chez un vieillard piqué à la jambe par un Acarien, « une plaie suppurante, profonde, arrondie, dans laquelle une tête d'épingle pouvait aisément se loger. A l'entour et sur une étendue considérable, la peau était d'un rouge luisant; le pied était œdématié ». Quelques jours de repos suffirent pour rétablir le malade, mais la cicatrice était encore apparente au bout de plusieurs mois.

L'Acarien en cause dans cette observation fut déterminé par Gerstacker [84] comme étant « *Argas reflexus* Latr. ».

Boschulte, en 1879 [23], rapporte des expériences qu'il a effectuées à la suite de son observation de 1860 :

Le 8 février 1860, il plaça un Argas sur la paume de sa main gauche, près du pouce, et le laissa sucer pendant vingt-sept minutes. La douleur fut comparable à celle que

produit une piqûre de moustique. Au bout de trois jours, la petite plaie était cicatrisée. Le dixième jour, apparition de démangeaisons à l'endroit piqué; la peau rougit et se souleva en un nodule au centre duquel on voyait nettement la cicatrice de la piqûre. La rougeur s'assombrit et l'élément acquit la dimension d'une pustule de vaccine, sans laisser suinter de liquide; le prurit devint alors insupportable. Desquamation à partir du seizième jour; il restait alors une sorte de papule arrondie, à contours nets, aplatie, déprimée en son centre et large de 3 cm. Dans le courant de l'année suivante, il se forma successivement, autour de cette papule, huit autres papules semblables mais plus petites; la plus éloignée était à 8 cm de la papule primifive.

Dix-neuf ans après la piqûre, en 1879, au moment où l'auteur publie ses observations, les choses sont encore dans le même état.

En 1896, H. du Buysson [41] publie un mémoire sur les divers accidents produits par les piqûres d'Argas, en particulier d'*Argas persicus* (Fischer, 1823), dont la piqûre peut être mortelle, et d'*Argas reflexus*.

Au sujet de l'action de la piqûre d'*Argas reflexus* chez les animaux, Neveu-Lemaire, en 1938 [161], indique que l'on peut voir :

La mort par épuisement des pigeonnaux piqués;

L'arrêt de l'incubation des œufs chez les pigeons incommodés par ces parasites. Chez ces animaux on peut encore voir des œufs clairs ou le bris des œufs.

Les poulets, canards et oies peuvent être attaqués et mourir d'épuisement par suite des saignées que leur font subir les Argas.

V. — ROLE PATHOGÈNE INDIRECT d'*Argas reflexus* (Fabr.)

Rhodain et Van Oye, en 1941 [202], ont mis en évidence le rôle de cette tique dans la propagation du **Para-typhus du pigeon,** affection à *Salmonella typhimurinum* (Castellani et Chalmers, 1892). Ces auteurs ont montré que le pigeon s'infeste par ingestion d'Argas infectés.

Schellack a montré, en 1908 [213] que cette espèce est capable de transmettre la **Spirochétose des poules** à *Spirochæta gallinarum* Stephens et Christopher, 1905 (= *Sp. anserina* Sakharoff, 1891), ceci après les travaux de Marchoux et Salimbeni, en 1903 [133], qui ont montré que cette affection est transmise à Rio de Janeiro par « des Acariens de la famille des Argas ». De même, en 1925, Stylanopoulo [226] a montré qu'*Argas reflexus* transmet cette spirochétose en Grèce.

Vogel, en 1927 [236], accuse *Argas reflexus* de transmettre à l'Homme, à Angora, une affection qui laisse suspecter une **Fièvre récurrente.**

VI. — CONCLUSIONS SUR L'ÉTUDE d'*Argas reflexus* (Fabr.)

Cette espèce, vivant habituellement sur les pigeons, a été signalée de Gironde par Coléno, en 1924; nous ne l'avons personnellement jamais rencontrée dans la région.

Tous les auteurs sont d'accord sur le fait qu'elle est agressive envers l'Homme.

Son rôle pathogène peut se résumer de la façon suivante :

A. — Rôle pathogène direct
d'*Argas reflexus* (Fabricius, 1794)

1° Accidents locaux :
Lésion au siège de la piqûre. Prurit local;
Œdème local; lymphangite...
2° Accidents suppuratifs :
Evolution vers l'ulcération...
3° Accidents généraux ou à distance :
Œdèmes à distance;
Urticaire...
4° Accidents tardifs.
5° Troubles nerveux des animaux porteurs.
6° Mort par épuisement des animaux porteurs.

B. — Rôle pathogène indirect
d'*Argas reflexus* (Fabricius, 1794)

Pseudo-typhus du pigeon;
Spirochétose des poules;
? Récurrente humaine.

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES (ADULTES) RENCONTRÉES A CE JOUR DANS LES DÉPARTEMENTS DE GIRONDE, CHARENTE-MARITIME, LANDES, DORDOGNE.

« Nomina si nescis, perit et cognitio rerum. » (LINNÉ.)

Nous avons jugé utile, après avoir étudié le rôle pathogène de la plupart de ces espèces, de dresser un tableau simple permettant de les déterminer. Ce tableau n'a de valeur que pour les espèces de la région et, dans tous les cas, il sera bon de compléter les diagnoses par l'examen de caractères spécifiques non portés ici.

CLÉS DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES (ADULTES)

RENCONTRÉES A CE JOUR DANS LES DÉPARTEMENTS DE GIRONDE, CHARENTE-MARITIME, LANDES ET DORDOGNE.

1	- - Pas d'écusson dorsal. Rostre infère. Pas d'ambulacres	Fam. **Argasidæ.**	
	Une seule espèce rencontrée	*Argas reflexus* (Fabr., 1794).	
	- - Un écusson dorsal. Rostre terminal. Des ambulacres	Fam. **Ixodidæ.**	- 2
2	- - Sillon anal contournant l'anus en avant	Gen. Ixodes Latr., 1796	— 3
	- - Sillon anal contournant l'anus en arrière		- 7
3	- - Sillon anal en fer à cheval	*Ix. sigalasi* nob., 1954.	
	- - Sillon anal divergent ou parallèle		— 4
4	- - Pattes de longueur démesurée	*Ix. vespertilionis* Koch., 1844.	
	- Pattes de longueur normale		— 5
5	Hanche I à une seule épine		— 6
	- Hanche I à deux épines	*Ix. frontalis* (Panzer, 1795).	
6	- Tarses graduellement rétrécis	*Ix. ricinus* (Linné, 1758).	
	- Tarses renflés à l'extrémité	*Ix. hexagonus* Leach, 1815.	
7	- - Rostre long. Palpes nettement plus longs que larges		— 8
	- - Rostre court		10
8	- - Ecusson dorsal irisé. Pas d'écussons ventraux chez le mâle	Gen. Amblyomma Koch, 1844.	
	Une seule espèce rencontrée	*A. variegatum* (Fabr., 1794).	
	- Ecusson dorsal non irisé. Des écussons ventraux chez le mâle...	Gen. Hyalomma Koch, 1844	- 8
9	- Hanche I présentant deux protubérances à son bord postéro-externe. Espèce des Reptiles	*H. ægyptium* (Linné, 1758).	
	- Hanche I bifide. Parasite des Vertébrés homéothermes	*H. savignyi* (Gervais, 1844).	
10	- - Base du rostre hexagonale	Gen. Rhipicephalus Koch, 1844.	
	Une seule espèce rencontrée (*)	*Rh. sanguineus* (Latr., 1806).	
	Base du rostre quadrangulaire		— 11
11	— Des dessins blancs sur l'écusson dorsal. Hanche I bifide	Gen. Dermacentor Koch, 1844	- 12
	- Ecusson dorsal concolore. Hanche I non bifide	Gen. Hæmaphysalis Koch, 1844..	— 13
12	- - Epine dorsale de l'article II des palpes bien développée, pointue. Hanche I profondément fendue	*D. reticulatus* (Fabr., 1794).	
	- Epine dorsale de l'article II des palpes réduite à un tubercule. Hanche I peu fendue	*D. niveus* (Neum., 1897).	
13	- Mâle avec une longue épine à la hanche IV. — Femelle sans cornes au bord postérieur de la base du rostre	*Hæ. punctata* Can. et Fanz., 1877.	
	- Mâle avec une épine très courte à la hanche IV. - Femelle avec des cornes au bord postérieur de la base du rostre	*Hæ. concinna* Koch, 1844.	

(*) Nous avons rencontré *Rhipicephalus bursa* Canestrini et Fanzago, 1877, dans le département des Basses-Pyrénées; peut-être le trouve-t-on au Sud du département des Landes.

LE DANGER PRÉSENTÉ PAR LES IXODOÏDES EN GÉNÉRAL

La seule étude de quelques espèces de la région nous montre à quel point ces Acariens peuvent être dangereux, tant par eux-mêmes que par les diverses affections qu'ils peuvent transporter ou transmettre.

Il ne faut pourtant pas perdre de vue que les espèces de la région ne représentent qu'une faible partie de l'ensemble des Ixodoïdes et qu'il existe un grand nombre d'affections dont nous n'avons pas parlé, qui sont transmises par des tiques non rencontrées dans le Sud-Ouest.

Un certain nombre de genres ne semblent pas être représentés dans la région, mais tous ont un rôle important en pathologie humaine ou animale; il nous faut citer au moins le genre **Boophilus** qui joue un grand rôle dans la transmission des piroplasmoses, et le genre **Ornithodorus** dont le rôle est si grand dans l'épidémiologie des fièvres récurrentes.

Il est possible de résumer grossièrement le rôle pathogène des Ixodoïdes :

1° Les Ixodidæ sont les propagateurs des piroplasmoses et de nombreuses rickettsioses;

2° Les Argasidæ sont surtout des vecteurs de spirochétoses.

Mais il ne faut jamais perdre de vue que de nombreuses espèces peuvent être des vecteurs vicariants d'affections multiples, même bien souvent d'affections dont le vecteur principal n'est pas un Acarien : c'est indiquer là le danger

de tout transport de tiques ou d'animaux malades dont la maladie peut être transmise par une tique.

Nous avons fait, après l'étude de chaque espèce, un résumé de son rôle pathogène; toutes les observations que nous avons indiquées ont été contrôlées, tant du point de vue clinique que du point de vue de l'espèce en cause, mais nous avons récolté, au hasard de nos recherches auprès des cultivateurs ou de médecins, de très nombreuses observations de piqûres de tiques chez l'Homme, sans qu'il nous soit possible de préciser l'espèce en cause. Cependant, certaines présentent des caractères cliniques intéressants et nous avons jugé bon d'en rapporter quelques-unes :

1° Le Docteur J. Oberthur, de Cancale (Ille-et-Vilaine), nous a aimablement communiqué l'observation suivante :

« J'ai été piqué plusieurs fois, et l'un de ces parasites n'ayant été enlevé que plusieurs jours après l'implantation, j'ai fait un abcès de la cuisse; suppuration courte et de peu d'abondance, mais induration ligneuse, violacée, qui a duré plus de trois mois, se résorbant très lentement.

« En même temps, subictère avec foie volumineux; température variant de 38°5 à 39° pendant cinq ou six jours, puis période d'apyrexie et retour à l'état fébrile; ces phénomènes ont duré cinq mois. »

Bien que cette observation n'ait pas été prise dans la limite des départements que nous étudions, elle nous paraît fort instructive par le fait qu'elle met en évidence l'apparition d'une induration (que nous avons déjà signalée à propos d'*Ixodes ricinus)* et des phénomènes thermiques rappelant la phase d'invasion d'une affection à Sporozoaires.

2° M. Gourgues, Bibliothécaire municipal à Saintes (Charente-Maritime), nous a communiqué une intéressante observation qui illustre bien le danger qu'il y a à couper ou arracher sans précautions les tiques fixées :

« ... Comme j'en avais l'habitude, je coupai l'animal avec des ciseaux propres, désinfectai de mon mieux la piqûre

sans y attacher d'importance. Mais cette petite plaie, située sur le sommet du crâne, s'envenima, prit de l'extension et nécessita bientôt les soins d'un médecin. »

3° A ce propos, nous ne pouvons passer sous silence une observation qui eut lieu à Casablanca (Maroc) :

« Un enfant arriva à l'Hôpital, ayant une tique fixée sur le cou, le médecin de service reconnut fort bien l'animal, mais pour l'enlever usa du bistouri, faisant à l'enfant une cicatrice indélébile. »

Nous ne pouvons que réprouver cet acte qui marqua l'enfant à vie, alors qu'il était si simple d'anesthésier l'animal avant de l'extraire par traction.

4° Le Docteur Verliac, de Brouage (Charente-Maritime), nous signale que, depuis 1947, il a vu deux cas de piqûre de tique. Dans les deux cas, l'animal était fixé sur le cuir chevelu et la piqûre s'est accompagnée de réaction ganglionnaire et de légère atteinte de l'état général.

Ces observations nous font penser qu'il s'agissait peut-être d'agression par *Dermacentor niveus* (Neum.).

5° Il existe dans notre région un très grand nombre d'individus, la plupart cultivateurs ou chasseurs, qui prétendent avoir été piqués par des tiques, nous ne pouvons en faire état ici; signalons cependant que **les tiques semblent plus agressives dans les régions littorales des Landes et de Gironde qu'ailleurs.**

Sans parler du rôle pathogène de ces Acariens, signalons qu'il existe des régions où ils sont particulièrement abondants et considérés comme éminemment indésirables, nous pouvons à ce propos indiquer ce qu'en disait Reclus en 1880 [197] :

« Plus redoutés que les alligators, les tigres, les serpents, plus terribles même que les moustiques sont les Garrapates, le fléau des explorateurs... »

En France même, et particulièrement dans la région, nous avons déjà signalé de véritables invasions de Rhipi-

céphales, et il est possible de rencontrer d'autres espèces en très grand nombre dans la nature, à l'état libre :

« En février 1953, sur le conseil de M. le Professeur Fabre, nous sommes allé dans un bois, à Léognan (Gironde) ; en l'espace d'une heure, nous avons récolté une centaine d'adultes de *Dermacentor reticulatus* (Fabr.) sur le bas de nos pantalons. » Nous avons d'ailleurs pu observer, ce jour-là, le comportement de cette espèce à la recherche d'un hôte. Cette observation montre bien l'extrême densité que peuvent atteindre ces Acariens en certains points.

Au sujet de la propagation de maladies par les tiques, nous avons indiqué plus haut un schéma grossier; pour être plus précis, nous avons dressé un tableau des principales affections répandues par les Ixodoïdes de la région... Neuf espèces seulement sont en cause, c'est indiquer clairement le rôle joué par l'ensemble de ces Acariens.

Un tel tableau montre tout l'intérêt qu'il y a à bien connaître les Ixodoïdes pour pouvoir envisager diverses méthodes de destruction, seul moyen radical de lutte contre les affections qu'ils transmettent.

Ce tableau indique aussi que, dans la région, les trois espèces les plus redoutables sont : *Ixodes ricinus* (L.), *Dermacentor reticulatus* (Fabr.) et *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.), c'est-à-dire les trois espèces les plus communes.

PRINCIPALES AFFECTIONS, ANIMALES OU HUMAINES, POUVANT ÊTRE PROVOQUÉES OU TRANSMISES, NATURELLEMENT OU EXPÉRIMENTALEMENT, PAR LES IXODOÏDES RENCONTRÉS DANS LE SUD-OUEST.

AFFECTION	AGENT PATHOGÈNE	TIQUE EN CAUSE
Phénomènes toxiques ...	Venin	*Hyalomma savignyi* (GERV.)
Jaunisse mortelle du Chien	? Venin	? *Ixodes hexagonus* LEACH. ? *Rhipicephalus sanguineus* (LATR.).
Tick paralysis (paralysie à tiques)	Venin	*Ixodes ricinus* (L.). ? *Ix. hexagonus* LEACH. ? *Hæmaphysalis punctata* CAN. et FANZ.
Louping ill (tremblante, prurigo lombaire)	Virus	*Ix. ricinus* (L.).
Tick born fever (fièvre due aux tiques)	Virus	*Ix. ricinus* (L.).
Erythrema chronicum migrans	Venin ou virus ?	*Ix. ricinus* (L.).
Méningo-encéphalite de la Taïga	Virus	*Ix. ricinus* (L.). *Hæmaphysalis concinna* KOCH.
Fièvre jaune	Virus	*Rh. sanguineus* (LATR.).
Dengue	Virus	? *Rh. sanguineus* (LATR.).
Rage	Virus	*Rh. sanguineus* (LATR.).
Salmonelloses :		
1° D'animaux divers	*Salmonella enteritidis* CASTELLANI et CHALMERS, 1888 (= Bacille de Gärtner)	*Rh. sanguineus* (LATR.).
2° Paratyphus du pigeon.	*S. typhimurinum* (CASTELLANI et CHALMERS, 1892)	*Argas reflexus* (FABR.).
Charbon	*Bacteridium anthracis* (COHN, 1872)	*Ix. ricinus* (L.).
Tularémie	*Pasteurella tularensis* (Mc COY et CHAPIN, 1912)	*Ix. ricinus* (L.). *Dermacentor reticulatus* (FABR.).

Affection	Agent pathogène	Tique en cause
Peste	*Pasteurella pestis* (Lehmann et Neumann, 1896).	? *Ix. hexagonus* Leach.
Staphylococcie pyoémique de l'Agneau (pyoémie).	*Staphylococcus sp.*	*Ix. ricinus* (L.).
Sclérose en plaques	? *Spirochæta argentinensis* Kühn et Steiner ...	? *Ix. ricinus* (L.).
Récurrente méditerranéenne (= hispano-africaine)	*Borrelia hispanica* Sadi de Buen, 1926	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Récurrente ?	? *Borrelia sp.*	? *A. reflexus* (Fabr.).
Spirochétose des poules..	*Spirochæta gallinarum* Stephens et Christopher, 1905 (= *Sp. anserina* Sakharoff, 1891).	*A. reflexus* (Fabr.).
Affections à coccidiomorphes	*Karyolysus lacertæ*	*Ix. ricinus* (L.).
	Hepatozoon canis (James, 1905)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Kala-Azar méditerranéen.	*Leishmania donovani* Laveran et Mesnil, 1903 (= *L. infantum* Nicolle, 1908)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Trypanosomose américaine (= Maladie de Chagas)	*Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*, Chagas, 1909	*Rh. sanguineus* (Latr.).
?	*Crithidia christophersi* (Novy)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Piroplasmoses des Bovins.	*Babesia bigemina* (Smith et Kilborne, 1893)....	*Ix. ricinus* (L.).
		? *Ix. hexagonus* Leach.
	Babesia lienalis	*Hæ. punctata* Can. et Fanz.
	Babesia (Microbabesia) bovis (Babes, 1888) ...	*Ix. ricinus* (L.).
		Hæ. punctata Can. et Fanz.
	Theileria annulata Dschunkowsky et Lühz, 1904	*H. savignyi* (Gerv.).

Affection	Agent pathogène	Tique en cause
Piroplasmoses des Equidés	*Babesia caballi* Nuttall et Strickland, 1910	? *Ix. ricinus* (L.). *D. reticulatus* (Fabr.).
	Nuttallia equi (Laveran, 1899)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
	Nuttallia minor Sassuchi, 1933	*Dermacentor niveus* (Neum.).
Piroplasmose du Mouton.	*Babesia ovis* (Babes, 1892; Lestoquard, 1925) = *B. motasi* Wenyon, 1926	*Ix. ricinus* (L.).
Piroplasmoses du Chien..	*Babesia canis* Piana et Galli-Valério, 1895...	? *Ix. ricinus* (L.). ? *Ix. hexagonus* Leach. *Rh. sanguineus* (Latr.). *D. reticulatus* (Fabr.).
	Babesia gibsoni (Patton, 1910)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Piroplasmose du Porc....	*Babesia trautmanni* (Knuth et du Toit, 1921) = *B. suis* Lanzillo, 1933	? *Rh. sanguineus* (Latr.). ? *D. reticulatus* (Fabr.).
Anaplasmoses des Bovins.	*Anaplasma marginale*, Theiler, 1909	*Ix. ricinus* (L.). *Rh. sanguineus* (Latr.). *Hæ. punctata* Can. et Fanz.
	Anaplasma centrale, Theiler, 1912	*Hæ. punctata* Can. et Fanz.
Anaplasmose du Mouton.	*Anaplasma ovis* Lestoquard, 1924	? *Ix. ricinus* (L.).
Toxoplasmose	? *Toxoplasma gundii* Nicolle et Manceaux, 1908	? *Rh. sanguineus* (Latr.).
« Q » fever (fièvre du Queensland, fièvre de Mossman, maladie de Derrick-Burnet...)	*Rickettsia (Coxiella) burneti* Derrick, 1939....	*Ix. ricinus* (L.). *H. savignyi* (Gerv.). *Rh. sanguineus* (Latr.).

Affection	Agent pathogène	Tique en cause
Fièvre boutonneuse du Queensland septentrional (North Queensland Tick-typhus)	Rickettsia sp.	? *Rh. sanguineus* (Latr.).
Fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses (fièvre pourprée américaine)..	*Rickettsia (Dermacentroxenus) rickettsi* (Wolbach, 1919)	? *Ix. ricinus* (L.). *Rh. sanguineus* (Latr.). *D. reticulatus* (Fabr.). ? *Hæ. punctata* Can. et Fanz.
Typhus de Sao-Paulo....	*Rickettsia brasiliensis* Lemos Monteiro, 1934.	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Fièvre pourprée sibérienne	Rickettsia sp.	? *Hæ. concinna* Koch, 1844.
Fièvre boutonneuse	*Rickettsia conori* Brumpt, 1932 (= *R. blanci* Caminopetros, 1932)	? *Ix. ricinus* (L.). ? *Ix. hexagonus* Leach. *Rh. sanguineus* (Latr.).
Fièvre par morsure de tiques (tick bite fever, fièvre de dix jours de Prétoria, fièvre du Natal...)	*Rickettsia pijperi* Do Amaral et Lemos Monteiro, 1934	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Faux typhus des Indes (fièvre de Kumaon, typhus de Megaw...)....	Rickettsia sp.	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Pseudo-typhus du Kénya (typhus tropical du Kénya...)	Rickettsia sp.	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Fièvre rouge congolaise..	Rickettsia sp.	? *Rh. sanguineus* (Latr.).
Typhus du Chien (rickettsiose du Chien)	*Rickettsia (Erlichia) canis* Donatien et Lestoquard, 1935	*Rh. sanguineus* (Latr.).
Filarioses du Chien...	*Dipetalonema grassii* (Noé, 1907)	*Rh. sanguineus* (Latr.).
	Dipetalonema reconditum (Grassi, 1890)	? *Rh. sanguineus* (Latr.).
	Dirofilaria immitis (Leidy, 1856)	? *Rh. sanguineus* (Latr.).

PROPHYLAXIE DES AFFECTIONS TRANSMISES PAR LES IXODOÏDES

Ce chapitre mériterait d'être développé et pourrait donner matière à tout un ouvrage; nous n'indiquerons ici qu'un résumé de la question, en insistant surtout sur les moyens pouvant être mis en œuvre dans la région.

I. — TRAITEMENT DES INDIVIDUS MALADES

A. — Chez les animaux

Les principales affections qu'il convient de traiter sont évidemment les piroplasmoses.

Rappelons tout d'abord les principales piroplasmoses rencontrées en France :

Babesia bigemina (Smith et Kilborne, 1893) ;
Babesia (Microbabesia) bovis (Babes, 1888) ;
Babesia caballi Nuttall et Strickland, 1910;
Babesia canis Piana et Galli-Valério, 1895.

Dans le Sud-Ouest, *B. canis* est particulièrement fréquente et cause chaque année la mort d'un nombre important de chiens. On peut rencontrer aussi *B. bigemina, B. bovis* et *B. caballi,* mais moins fréquemment.

Un certain nombre de produits ont été utilisés pour traiter les piroplasmoses, en particulier :

1° Les arsénicaux : Atoxyl, liqueur de Fowler, 606, cacodylate de soude,...

2° Les composés de la quinine, et particulièrement le chlorhydrate.

3° La Nivaquine (= 3.377 R. P. = Chloroquine = Sontochin = Resochin).

Ce dernier produit a donné de très bons résultats dans le traitement de la theileriose bovine à *Theileria dispar*, comme l'ont montré Camou, Grimpert et Vercellotti en 1952 [46].

4° La diamidine et ses dérivés, utilisés surtout dans le traitement de la piroplasmose canine (Darraspen et Florio, 1944 [57]) et de la piroplasmose équine (Gilbert et Avelange, 1947 [87]).

5° Certaines matières colorantes, en particulier le trypanbleu qui rend des services remarquables dans le traitement de la piroplasmose canine en France.

6° La gonacrine qui, comme le trypanbleu, est utilisée à titre préventif (Bouhanna, 1942, [24]).

Dans le traitement des piroplasmoses, tout comme dans celui du paludisme chez l'Homme, on ne doit pas perdre de vue, comme l'a exprimé Brion en 1947 [27], que « les animaux qui ont eu une piroplasmose traitée demeurent des infectés chroniques ».

B. — Chez l'Homme

1° Le traitement de la tularémie et des rickettsioses est aujourd'hui très facilité par l'emploi de divers antibiotiques : chloromycétine, auréomycine, terramycine, streptomycine...

2° Les principaux traitements des récurrentes sont les arsénicaux et la terramycine (Charmot, Le Henand et Giudicelli, 1953 [53]) ; on a aussi préconisé la pénicilline à fortes doses.

II. — PROTECTION DES INDIVIDUS SAINS

1° Immunisation des animaux, en particulier par le trypanbleu et par divers vaccins (Donatien, 1938 [68]).

2° Utilisation de substances répulsives vis-à-vis des tiques. Ces substances sont actuellement à l'étude; un certain nombre d'entre elles ont donné de bons résultats :

Benzoate de benzyle;

N-butylacétanilide;

2-butyl-2-éthyl-1, 3-propanédiol;

Phtalate dibuthyl...

3° Destruction des animaux sauvages porteurs de virus.

4° Organisation d'une police sanitaire. — Depuis longtemps déjà, l'idée d'une police sanitaire visant à enrayer l'extension des piroplasmoses a pris jour.

Son principe est d'éviter l'importation d'animaux malades en milieu sain et d'éviter le transport de tiques infectieuses.

De nombreux pays ont compris tout l'intérêt de telles mesures, mais il semble bien qu'en France on méconnaisse un peu trop le danger présenté par les tiques; Brion n'a-t-il pas écrit, en 1947 [27] : « ... les piroplasmoses apparaissent cependant comme communes en France où leur importance croît, sans aucun doute, d'année en année, au point que l'on peut légitimement se demander si des mesures de prophylaxie collective ne devraient pas être prises... » ?

Les Etats-Unis ont tout particulièrement compris tout l'intérêt d'une police sanitaire efficace, non seulement pour lutter contre les piroplasmoses, mais aussi pour enrayer les méfaits de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses.

Dans le Sud-Ouest, nous avons été surpris de voir les tiques pulluler sur le bétail de certaines fermes dans lesquelles sont réalisées les conditions idéales à l'extension de toute affection transmise par les tiques; quant aux chiens,

nous en avons vus absolument couverts de parasites de toute sorte, sans même que leurs maîtres s'en émeuvent...

5° Stérilisation des tiques infectieuses. — Dans un certain nombre de cas, les tiques ne restent infectieuses que durant un certain temps; dans ces cas, il suffit d'éviter le contact tique-animal réceptif; pour ce faire, nous disposons de deux méthodes :

a) Rotation des pâturages : le bétail est transporté d'un pâturage à un autre, puis revient à son pâturage primitif au bout d'un temps suffisamment long pour permettre la stérilisation des tiques.

b) Sergent et ses collaborateurs ont, en 1928 [221], indiqué une méthode pour purifier les *Hyalomma mauritanicum* Sen., 1922 (= *H. detritum* Schülze, 1919, de la nomenclature actuelle) porteurs de *Theileria dispar :* « il est indiqué... de loger durant un an, à tour de rôle, dans le même local, des bœufs puis des chevaux ». Cette méthode n'est applicable que dans des cas particuliers; dans le cas présent, la tique a tendance à se loger dans les anfractuosités des murs des étables, et non dans les herbes comme la plupart des espèces.

III. — DESTRUCTION DES TIQUES

Il existe un grand nombre de méthodes permettant de détruire ces Acariens; il est indispensable de connaître la biologie de l'espèce que l'on veut détruire, pour pouvoir utiliser contre elle la méthode la plus efficace et la plus rentable.

1° Rotation des pâturages. — Méthode basée ici sur la mort des tiques par inanition. Elle a rendu de très grands services, mais n'est pas toujours efficace; en effet, certaines espèces sont particulièrement résistantes au jeûne, et certaines autres sont capables de se nourrir sur un très grand nombre d'animaux, dont les Rongeurs des champs.

2° Moyens modifiant les conditions favorables à l'évolution des tiques : nous pouvons citer par exemple le débroussaillement, la mise en cultures, les feux de brousse, les inondations... Autant de méthodes qui modifient profondément la flore et la faune d'une région.

Sergent et ses collaborateurs ont indiqué, en 1928 [221], le cimentage des étables, pour lutter contre *Hyalomma detritum*.

On peut aussi préconiser la lutte contre les hôtes sauvages, mais cette méthode, pour être efficace, devrait aboutir à la destruction de la grosse majorité des animaux sauvages qui donnent souvent à une région son cachet propre; d'autre part, les animaux sauvages d'une région contribuent à l'équilibre biologique de cette région, et ce serait une erreur grave que de rompre un tel équilibre.

3° Utilisation de produits acaricides. — *a)* Bains arsenicaux et bains sulfureux : consistent à baigner périodiquement les animaux pour les débarrasser de leurs parasites. Ces bains ont rendu de très grands services, tant pour le gros bétail que pour les petits animaux.

b) Le D. D. T. est inefficace contre les tiques, comme l'a montré Sergent en 1948 [220].

c) Les vapeurs de chloropicrine peuvent être utilisées pour débarrasser un local, à la fois de ses tiques et de ses rongeurs. Rémy, en 1921 [205], a montré que ce produit ne tue pas les Argas, mais les paralyse d'une façon durable.

d) Gammexane (isomère gamma de l'hexachlorocyclohexane ou H. C. H.). — Ce produit a une action très efficace contre les Ixodidæ, comme l'ont montré par exemple Delorme, en 1948 [60] et Himpe et Pierquin, en 1951 [100]. Nous avons personnellement utilisé le gammexane pulvérisé pour débarrasser des chiens de leurs Rhipicéphales : les tiques sont tuées *in situ* et se dessèchent.

e) De nombreux produits peuvent encore être utilisés, tels le pétrole, la benzine, l'éther, l'essence de térébenthine... Signalons que certains cultivateurs de Charente-

Maritime utilisent les huiles de vidange d'automobile pour débarrasser le bétail de ses tiques. Le crésyl nous a donné de très bons résultats pour la destruction de Rhipicéphales ayant envahi un chenil, ce produit, pulvérisé en solution sur les murs et sur le sol, détruit même les œufs d'Ixodidæ.

4° Utilisation d'animaux-pièges. — Méthode difficile à mettre efficacement en œuvre et donnant peu de résultats.

5° Utilisation d'ennemis naturels des Ixodoïdes :

a) Les oiseaux semblent être de grands destructeurs de tiques.

b) Il existe certaines araignées, du genre *Teutana,* qui peuvent se nourrir d'Ixodidæ, comme l'ont montré en particulier Sautet, en 1936 [211], et Pautrizel, en 1947 [175]; cette dernière observation a été faite dans le Pays Basque, et il est possible qu'on puisse voir des *Teutana* en certaines parties de notre région.

6° Utilisation de parasites des Ixodoïdes. — Certains parasites peuvent être utilisés, en particulier des Insectes Hyménoptères (Chalcidiens) :

Ixodiphagus texanus Howard, 1907 [103];

Ixodiphagus caucurtei du Buysson, 1912 [43], cette espèce est encore connue sous le nom de *Hunterellus hookeri* Howard.

Ces Hyménoptères sont parasites des nymphes d'Ixodidæ nombreux et ont une très vaste aire de répartition dans le monde.

Un certain nombre d'expériences ont été faites pour acclimater ces Insectes dans diverses régions du globe, notamment dans l'Etat de Montana, pour lutter contre les Ixodoïdes vecteurs de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses (Parker et Butler, 1928 [172]).

Ixodiphagus caucurtei existe en France, comme l'a montré Brumpt en 1913 [28]; nous ne l'avons pas rencontré dans le Sud-Ouest.

Nous terminerons cette rapide revue des principaux moyens prophylactiques utilisés contre les affections transmises par les Ixodoïdes en citant les paroles de Ed. Sergent, prononcées en 1926 devant la Société des Agriculteurs d'Algérie : « Du point de vue théorique, il est évident, en effet, que si l'on arrivait à supprimer celles-ci (les tiques) de la surface de la terre, les maladies qu'elles propagent disparaîtraient du même coup... ». Nous n'en sommes malheureusement pas encore là.

CONCLUSIONS

I. — Nous signalons 14 espèces d'Ixodoïdes dans le Sud-Ouest :

— 1 espèce nouvelle : *Ixodes sigalasi* nob., 1954;

— 1 espèce nouvelle pour la France : *Amblyomma variegatum* (Fabr., 1794) ;

— 6 espèces nouvelles pour la région : *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844; *Ixodes frontalis* (Panzer, 1795) ; *Hyalomma ægyptium* (Linné, 1758) ; *Hyalomma savignyi* (Gervais, 1844) ; *Dermacentor niveus* (Neumann, 1897) et *Hæmaphysalis concinna* Koch, 1844;

— 6 espèces déjà signalées de la région : *Ixodes ricinus* (Linné, 1758) ; *Ixodes hexagonus* Leach, 1815; *Rhipicephalus sanguineus* (Latr., 1806) ; *Dermacentor reticulatus* (Fabr., 1794) ; *Hæmaphysalis punctata* Can. et Fanz., 1877, et *Argas reflexus* (Fabr., 1794).

II. — 11 de ces espèces peuvent être considérées comme indigènes ou bien adaptées à la région; 7 de ces dernières sont agressives envers l'Homme, 2 autres le sont peut-être.

III. — Par 14 observations personnelles, nous montrons l'agressivité de 4 de ces espèces; ces observations se rapportent à *Ixodes ricinus* (5 observations), *Hyalomma savignyi* (1 observation), *Dermacentor reticulatus* (4 observations) et *Dermacentor niveus* (4 observations).

IV. — On a très certainement exagéré l'agressivité de *Rhipicephalus sanguineus.*

V. — Dans le Sud-Ouest, les tiques semblent plus agressives dans la zone littorale.

VI. — Le rôle pathogène direct de ces espèces est très variable, allant d'une simple lésion locale banale à la mort par paralysie.

VII. — Leur rôle pathogène indirect est fort important et souvent méconnu; les principales affections transmises sont des piroplasmoses et des rickettsioses.

VIII. — La piroplasmose la plus fréquente dans la région est celle du Chien, à *Babesia canis.*

IX. — La fièvre boutonneuse, présente dans la région, ne serait que très rarement transmise à l'Homme par *Rhipicephalus sanguineus.*

X. — Les tiques les plus à craindre dans la région sont, à l'heure actuelle : *Dermacentor reticulatus,* tique d'hiver; *Rhipicephalus sanguineus,* tique d'été, et *Ixodes ricinus* qui se rencontre presque toute l'année.

XI. — La lutte contre ces Acariens est souvent difficile et décevante. Pour entreprendre une lutte efficace et rentable, il est nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Pour le Doyen :
L'Assesseur,
R. SIGALAS.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
R. SIGALAS.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 23 Novembre 1954.
Le Recteur,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alessandrini, G., Le piroplasmosi ed i mezzi per prevernirle e combatterle. *Annali d'Igiene*, 1917, **27**, 100.
2. Allen, R. R., Septicaemia from a tick wound. *The Lancet*, 1881, **2**, 403.
3. Alt, K., Die Taubenzecke als Parasit des Menschen. *Münch. Med. Wochenschrift*, 1892, **30**.
4. Amoreux, M., Notice des Insectes de la France réputés venimeux. 1 vol., rue et hôtel Serpente, Paris, 1789.
5. Antoine, A., Contribution à l'étude de la fièvre boutonneuse méditerranéenne. Thèse Méd., Marseille, 1935.
6. Arthur, D. R., The host relationships of *Ixodes hexagonus* Leach in Britain. *Parasitology*, 1953, **43**, 227-238.
7. Babudieri, B., Ricerche sulla febbre Q in Italia. *Acta Med. Ital.*, 1951, **6**, 1-9 et 29-38.
8. Baltazard, M., Non transmission, par *Rhipicephalus sanguineus*, de souches marocaines, du *Spirochæta hispanicum*. *Arch. Inst. Pasteur du Maroc*, 1936, **1**, 553-564.
9. Béchade, Desrozier & Pelletier, Piroplamose équine en Haute-Marne. *Rec. Méd. Vét.*, avril 1935.
10. Beltremieux, E., Faune vivante de la Charente-Inférieure, 2e supplément. *Ann. Acad. La Rochelle*, 1870, 107-108.
11. Benhamou, E. & Destaing, F., Les rickettsioses et les pararickettsioses. *Enc. Méd. Chir.*, Mal. Infect., III, 1950, 8103 A.
12. Béros, G. & Balozet, L., Fièvre exanthématique d'été au Maroc. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1929, **22**, 712-728.
13. Blanc, G., *Rickettsia (Coxiella) burnetii* (Derrick) au Maroc et, accessoirement, en Algérie et en Afrique équatoriale. Etude expérimentale. *Rev. Belge Path. Méd. Exp.*, 1951, **21**, 17-36.
14. Blanc, G., Bruneau, J. & Chabaud, A., Quelques essais de transmission de la toxoplasmose par Arthropodes piqueurs. *Ann. Inst. Pasteur*, 1950, **78**, 277-280.
15. Blanc, G., & Caminopetros, J., La tick paralysis observée sur les moutons de la région de Sitia (Crête). *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1924, **17**, 378-381.

16. Blanc, G. & Caminopetros, J., La transmission du kala-azar méditerranéen par une tique *(Rhipicephalus sanguineus)*. *C. R. Acad. Sc.*, 1930, **191,** 1162.
17. Blanc, G., Martin, L. A. & Maurice, A., Sur une *Rickettsia* isolée des tiques dans le Sud marocain. Son identité probable avec *R. burneti,* agent de la Q fever. *C. R. Acad. Sc.*, 1946, **223,** 438.
18. Blanchard, R., Traité de zoologie médicale, tome II. 1 vol., Baillière & fils, Paris, 1890.
19. Blanchard, R., Pénétration de l'*Ixodes ricinus* sous la peau de l'Homme. *C. R. Soc. Biol.*, 1891, **9,** 689.
20. Blanchard, R., L'Insecte et l'infection, 1er fascicule : Acariens. 1 vol., Libr. Scient. et Litt., Paris, 1909.
21. Blanchard, M., Broudin, L. & Borel, E., Surra du Chien. Traitement par Bayer 205. Guérison ? Expériences négatives de transmission de l'affection par *Rhipicephalus sanguineus* Latr. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1927, **20,** 222-225.
22. Boschulte, *Argas reflexus* als Parasit an Menschen. *Virchow's Archiv.*, 1860, **18,** 554.
23. Boschulte, Ueber den *Argas reflexus*. *Virchow's Archiv.*, 1879, **75,** 562.
24. Bouhanna, E., Au sujet du traitement préventif de la babesiellose bovine par la gonacrine. *Arch. Inst. Pasteur Algérie,* 1942, **20,** 162-164.
25. Breed, R. S., Murray, E. G. D. & Parker, A., Bergey's Manual of determinative Bacteriology. 1 vol., Londres, 1948.
26. Brewis, E. G., Neubauer, C. & Hurst, E. W., Another case of louping-ill in man. Isolation of the virus. *The Lancet,* 1949, **256,** 689-692.
27. Brion, A., Les piroplasmoses des grands animaux en France métropolitaine. *Ann. de Parasitol.*, 1947, **22,** 296-313.
28. Brumpt, E., Utilisation des insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les insectes pathogènes. *Presse Méd.*, 1913, 359.
29. Brumpt, E., Transmission de la piroplasmose canine française par le *Dermacentor reticulatus*. Embolies parasitaires dans les capillaires de l'encéphale. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1919, **12,** 651-664.
30. Brumpt, E., Transmission de la piroplasmose canine tunisienne par le *Rhipicephalus sanguineus*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1919, **12,** 757-764.
31. Brumpt, E., Les piroplasmoses des bovidés et leurs hôtes vecteurs. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1920, **13,** 416-460.
32. Brumpt, E., Transmission d'*Anaplasma marginale* par *Rhipicephalus bursa* et par *Margaropus*. *Ann. de Parasit.*, 1931, **9,** 4-9.

33. Brumpt, E., Hôtes vicariants du virus de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, **113,** 1362.
34. Brumpt, E., Transmission expérimentale exceptionnelle de la fièvre récurrente du Maroc à « *Spirochæta hispanica* » par la tique *Rhipicephalus sanguineus*. *Ann. de Parasit.*, 1936, **14,** 565.
35. Brumpt, E., L'Ixodiné *Rhipicephalus sanguineus* ne transmet pas expérimentalement la fièvre récurrente de l'Asie centrale à *Spirochæta persica*. *Ann. de Parasit.*, 1936, **14,** 571.
36. Brumpt, E., Cycle évolutif de « *Piroplasma canis* » chez les Ixodinés. *C. R. Soc. Biol.*, 1937, **124,** 928-931.
37. Brumpt, E., Précis de Parasitologie. 2 vol., Masson, édit, Paris, 1949.
38. Brumpt, E. & Caminopetros, J., Non transmission de la fièvre récurrente grecque à *Spirochæta hispanica* var. *peloponesica*, par la tique *Rhipicephalus sanguineus*. *Ann. de Parasit.*, 1936, **14,** 575-577.
39. Buck & Lamberton, Piroplasmose canine à Madagascar. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1946, **39,** 283-285.
40. Burnet, F. M. & Freeman, M., Experimental studies on the virus of Q fever. *M. J. Australia*, 1937, **2,** 299-305.
41. Buysson, H. Du, Observations sur les accidents produits par la piqûre des Acariens du genre *Argas*. *Ann. Soc. Entomol. de France*, 1896, **65,** 217-226.
42. Buysson, H. Du, Recherches synonymiques sur « *Argas reflexus* » Fabr. (verus) et « *Ixodes marginatus* » Fabr. (verus). *Misc. Entomol.*, 1922, **26,** 49-50.
43. Buysson, R. Du, Un Hyménoptère parasite des Ixodes. *Arch. de Parasit.*, 1912, **15,** 246-247.
44. Callot, J., Vermeil, C. & Puech, J., Sur une souche de Q fever isolée à Strasbourg. *Ann. de Parasit.*, 1950, **25,** 5-8.
45. Caminopetros, J. & Triantaphyllopoulos, E., Existence en Grèce d'une fièvre récurrente dont le spirochète revêt les caractères de *Spirochæta hispanica*, agent de la fièvre récurrente hispano-africaine. *Ann. de Parasit.*, 1936, **14,** 429-432.
46. Camou, M., Grimpret, M. & Vercellotti, M., Essais de traitement de la theileriose bovine à *Th. dispar* par le diéthylamino-4-méthyl-1-butyl-amino-4-chloro-7-quinoléine. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1952, **45,** 604-608.
47. Canestrini, G., Prospetto dell'Acarofauna italiana, IV. *Atti Soc. Veneto Trent.*, 1890, 427-540.
48. Canestrini, G. & Fanzago, F., Intorno agli Acari italiani. *Atti del Real Instit. Veneto*, 1877, **4,** 189.
49. Carré, H., Sur la « tremblante » du mouton. *Rev. Gén. Méd. Vét.*, 1923, **32,** 239-241.
50. Carré & Richard, La piroplasmose vraie du Cheval dans la Nièvre. *Rec. Méd. Vét.*, 1934, 663-668.

51. Cernaianu, C., Sur une épizootie de piroplasmose vraie du Cheval et son agent vecteur. *C. R. Soc. Biol.*, 1925, **92,** 730.
52. Cerruti, C., Recherches sur les piroplasmoses du Porc. *Ann. de Parasit.*, 1939, **17,** 114-136.
53. Charmot, G., Le Henand, F. & Giudicelli, P., La terramycine dans le traitement de la spirochétose dakaroise. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, **46,** 295-296.
54. Christophers, S. R., *Piroplasma canis* and its life cycle in the tick. *Scient. Mem. Med. Off. India*, 1906, **29.**
55. Christophers, S. R., The development of *Leucocytozoon canis* in the tick, with a reference to the development of Piroplasma. *Parasitology*, 1912, **5,** 37-48.
56. Coléno, Contribution à l'étude des Ixodidés et de leur rôle pathogène. Ixodidés de la Gironde. Thèse Méd., Bordeaux, 1924.
57. Darraspen, E. & Florio, R., Note préliminaire sur l'emploi des diamidines dans le traitement de la piroplasmose du Chien. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1944, **37,** 18-20.
58. Davis, N. C., The survival of yellow fever virus in Ticks. *Amer. J. of Trop. Med.*, 1933, **13,** 547-554.
59. Davison, G., Neubauer, C. & Webster, W. H., Meningo-encephalitis in man due to the louping-ill virus. *The Lancet*, 1948, **255,** 453-456.
60. Delorme, A., Eradiction des tiques par le gammexane dans la lutte contre les piroplasmoses. *Ann. Inst. Agr. et des Serv. Rech. Exp. Agric. de l'Algérie*, 1948, **4.**
61. Delpy, L. P., Les theilérioses bovines en Iran. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1937, **15,** 225-264.
62. Delpy, L. P., Recherches effectuées en Iran sur *Theileria annulata* Dschunkowsky et Luhs, et sa transmission dans les conditions naturelles ou expérimentales. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1949, **42,** 285-294.
63. Delpy, L. P., Essai critique de synonymie du genre *Hyalomma* C. L. Koch, 1844, depuis Linné, 1758. *Ann. de Parasit.*, 1949, **24,** 464-494.
64. Derrick, E. H., Q fever, new fever entity : clinical features, diagnosis and laboratory investigations. *M. J. Australia*, 1937, **2,** 281-299.
65. Derrick, E. H., *Rickettsia burneti*, the cause of Q fever. *M. J. Australia*, 1939, **4,** 14.
66. Desprès, A., Communication au sujet d'un Ixode de France, vulgairement appelé tique ou ricin. *Bull. Soc. Chir.*, 1867, **8,** 461.
67. Dikmans, G., Anaplasmosis. IV : The carrier problem. *J. Amer. Med Vet. Ass.*, 1933, **72,** 862.
68. Donatien, A., Les vaccinations contre les piroplasmoses bovines. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1938, **16,** 37-53.

69. Donatien, A. & Lestoquard, F., Transmission expérimentale de *Piroplasma caballi* à l'Ane. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1926, **19,** 546-547.
70. Donatien, A. & Lestoquard, F., Sur quelques maladies subtropicales du bassin méditerranéen. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1939, **17,** 322-330.
71. Donatien, A. & Lestoquard, F., Du cycle évolutif de quelques rickettsia. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1940, **18,** 203-213.
72. Dschunkowsky, E. & Luhs, Die Piroplasmosen der Rinder. *Centralbl. f. Bakter.*, I. Abt., 1904, **35,** 486-492.
73. Dubreuilh, M., Pustule gangréneuse déterminée par la morsure d'un Insecte. *Gazette des Hôp.*, 1838, **12,** 426.
74. Dugès, A., Recherches sur l'ordre des Acariens, *Ann. Sc. Nat.*, 1834.
75. Duplain, Observation sur un parasite du genre Ixode. *Loire Méd.*, 1885, **4,** 57-58.
76. Durand, P. & Conseil, E., Transmission expérimentale de la fièvre boutonneuse par *Rhipicephalus sanguineus*. *C. R. Acad. Sc.*, 1930, **190,** 1244.
77. Du Toit, P. J., Experimentelle Studien über die Pferdepiroplasmose. II : Ubertragungs versuche mit *Ixodes ricinus* L. bei des *Nuttallia equi* Infektion. *Arch. f. Sch. und Tropenhyg.*, 1919, **23,** 141-147.
78. Enigk, K., Das Auftreten der Schafpiroplasmose in Deutschland. *Zeitschr. Tropenmed. Parasit.*, 1953, **4,** 175-186.
79. Fabricius, Entomologia systematica. 1794, **4.**
80. Foggie, A., Studies on the source of the staphylococcal infection found in tick pyoemia of lambs. *J. Comp. Pathol. and Therap.*, 1947, **57,** 245.
81. Fotheringham, W. & L., & Aneurin, E., East cost fever; its transmission by ticks in Kenya colony. *Hyalomma impressum* near *planum* P. Sch. as a vector. *Parasitology*, 1937, **29,** 504.
82. Garin, Ch. & Bujadoux, Paralysie par les tiques. *J. Méd. Lyon*, 1922, 765-767.
83. Gaupillat (M.) & Neveux, Existence d'un foyer autochtone de piroplasmose équine à *Piroplasma caballi* en Haute-Marne. *Ann. de Parasit.*, 1925, **3,** 375-383.
84. Gerstacker, A., *Argas reflexus* Latr., ein neuer Parasit des Menschen. *Virchow's Archiv.*, 1860, **19,** 457.
85. Gervais, P., Histoire Naturelle des Insectes aptères, III. 1844.
86. Gibert, J. M., L'*Argas reflexus* et son parasitisme chez l'Homme. Thèse Méd., Bordeaux, 1896.
87. Gilbert & Avelange, La diamidine dans le traitement de la piroplasmose du Cheval. *Rec. Méd. Vét.*, 1947, **123,** 226-229.

88. Girard, G., Tularémie provoquée par piqûre de tique *Dermacentor marginata*. *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp.*, 1949, **65**, 171-173.

89. Giroud, P. & Goulon, M., Maladie de Derrick et Burnet ou « fièvre Q » en France. *Bull. Inst. Nat. Hyg.*, 1952, **7**, 877-883.

90. Giroud, P. & Honchang Yassemi, A propos de la fièvre Q et de sa diffusion dans le monde. Sa constatation en Iran. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1952, **45**, 23-24.

91. Godlewski, La fièvre exanthématique dans la région méditerranéenne. *J. Méd. français*, 1929, **18**, 11-14.

92. Gordon, W. S., Brownlee, A., Wilson, D. R. & Mac Leod, J., Studies on louping ill (An encephalomyelitis of sheep). *J. Comp. Pathol., and Therap.*, 1932, **45**, 106-140.

93. Gordon, W. S., Brownlee, A., Wilson, D. R. & Mac Leod, J., Tick born fever. *J. Comp. Pathol. and Therap.*, 1932, **45**, 301-307.

94. Greig, J. R., Louping ill. *Highland a. Agric. Soc. of Scotland*, 1932.

95. Hall, M. C., Arthropods as intermediate hosts of Helminths. *Smithsonian miscellaneous collections*, 1929, **81**, 15.

96. Harant, H. & Baur, M^lle^ O., Sur la présence en France de *Dermacentor niveus* (Neumann, 1897). *Bull. Soc. Path., Exot.*, 1947, **40**, 465.

97. Harant, H., Masson, J. & Duc, Ng., Ixodisme du cuir chevelu avec adénopathie mastoïdienne, polynucléose et poussées fébriles *(Ixodes ricinus)*. *Montpellier Méd.*, 1951.

98. Helm, R., Beitrag zur Anaplasmen-Problem. *Zeitschr. f. Infekt., Paras. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere*, 1924, **25**, 199-226.

99. Hengel, R., Kausche, G. A. & Sheris, E., Ueber zwei dörfliche Q-Fieber-Epidemien in Baden. *Dtsch. Med. Wochenschr.*, 1950, **75**, 1505-1507.

100. Himpe, N. E. & Pierquin, L., Essais de lutte contre *Ornithodorus moubata* au moyen du cyclotox Solvay. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1951, **31**, 153-157.

101. Hirst, S., On a new variety of european tick (*Dermacentor reticulatus*, var. *aulicus*, var. nov.). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1916, **17**, 308.

102. Hohorst, W., Die Zecke « *Dermacentor marginatus* » Sulzer, 1776, ihre Verbreitung, Lebensweise und medizinische Bedeutung. *Zeitschr. Parasit.*, 1943, **13**, 118-146.

103. Howard, L. O., *Ixodiphagus texanus*. *Entomological News*, 1907, **18**, 377.

104. Jong, D. A. de, Over piroplasmosis in Nederland. *Tijdschr. v. Veeartsenijk. Maanbl.*, Utrecht, 1903-1904, **31**, 256-269.

105. Joyeux, Tick paralysis. *Presse Méd.*, 1922.

106. Jucci, C., Esperianze sul potere anticoagulante dell'estrato di zecche e di uova di zecche « *Rhipicephalus sanguineus* ». *Bull. Soc. Natur. Nap.*, 1929, **41** (série II : **21**), 3-44.
107. Kingsbury & Neave, A., On the occurence of *Piroplasma (Babesia) canis* in Malaya. *Parasitology*, 1925, **17**, 190.
108. Knuth, P., Ueber die Etiologie der inneren Verbluntung bei Rindern und über die Kunstliche Zuchtung von *Hæmaphysalis cinnabarina*, dem wahrscheinlichen Ubertrager des Erregers dieser Krankheit. *Arch. f. Sch. und Tropenhyg.*, 1915, **19**, 185-195.
109. Knuth, P., Behn, P. & Schultze, P., Untersuchungen über die Piroplasmose der Pferde im Jahre. *Zeitschr. f. Veterinarkunde*, 1918, **6**, 241-264.
110. Koch, C. L., Systematische Uebersicht über die Ordnung der Zecken. *Archiv. für Natur.*, 1844, **10**.
111. Kossel, H., Schuetz, Weber, A., & Miessner, Uber die Hämoglobinurie der Rinder in Deutschland. *Arb. Aus. dem Kaiserl. Gesundheimtsamte*, 1903, **20**, 1-77.
112. Labernadie, V., Syndrome exanthématique au cours d'une épidémie de dengue. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1932, **25**, 7.
113. Laboulbène, A., Communication au sujet du parasitisme de l'*Argas reflexus*. *Bull. Soc. Entomol. de France*, 1882, xcviii-xcix.
114. Lamontellerie, M., *Ixodes sigalasi* n. sp., Ixodoïde nouveau des oiseaux. *Ann. de Parasit.*, 1954, sous presse.
115. Latreille, P. A., Précis Caract. Ins. 1796.
116. Latreille, P. A., Genera Crustaceorum et Insectorum, I. 1806.
117. Laveran, A. & Nattan-Larrier, Piroplasmoses canines d'Europe et d'Afrique. *Ann. Inst. Pasteur*, 1913, **27**, 701-717.
118. Lavier, G., Infections héréditaires par les parasites animaux. *Ann. de Parasit.*, 1925, **3**, 306-321.
119. Lawson, J. H., Manderson, W. G. & Hurst, E. W., Louping ill meningo-encephalitis. A further case and a serological survey. *The Lancet.*, 1949, **257**, 696-699.
120. Leach, W. E., A tubular view of the external characters of four classes of animals. *Linn. Soc. Transact.*, 1815, **11**, 397.
121. Le Gac, P. & Giroud, P., La fièvre rouge congolaise, forme exanthématique de la fièvre Q ? *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, **46**, 976-983.
122. Lessa, G., A epidemiologia da molesta de Chagas. *Boletim Sanitario*, 1923, **2**, 1.
123. Levendian, Contribution à l'étude de *Ixodes hexagonus* (son parasitisme chez l'Homme). Thèse Méd., Montpellier, 1908.
124. Lienhart & Rémy, Note sur la présence en Lorraine d'*Argas reflexus* et contribution à l'étude de sa biologie. *C. R. Soc. Biol.*, 1920, **83**, 1-155.

125. Lignières, La « Tristeza » ou maladie bovine dans la République Argentine. 1 vol., Jacobo Penser, édit., Buenos-Aires, 1900.
126. Linné, Systema naturæ, X. 1758.
127. Logé-Bizard, E., Sur quatre cas de piroplasmose équine *(Piroplasma caballi)* observés dans le département de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1924, **17**, 347-354.
128. Machattie, C. & Chadwick, C. R., Notes on Trypanosome Infection of the dog tick *Rhipicephalus sanguineus* in Iraq. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, 1930, **23**, 417-419.
129. Mac Leod, J. & Gordon, W. S., Studies in louping ill (an encephalomyelitis of sheep). II : Transmission by sheep tick, *Ixodes ricinus* L. *J. Comp. Pathol. and Therap.*, 1932, **45**, 240-256.
130. Malamos, B., Versuche der Kala-azar Uebertragung durch Zecken *(Rhipicephalus sanguineus)*. *Arch. f. Sch. und Tropenhyg.*, 1938, **42**, 22.
131. Mantovani, A. & Benazzi, P., The isolation of « *Coxiella burnetii* » from « *Rhipicephalus sanguineus* » on naturally infected dogs. *J. Amer. Vet. Ass.*, 1953, **122**, 117-118.
132. Marcenac, Dermatose par *Ixodes ricinus*. *Bull. Soc. Centr. Med. Vet. Ass.*, 1921, 58-61.
133. Marchoux, E. & Salimbeni, A., La spirillose des poules. *Ann. Inst. Pasteur*, 1903, **17**, 569.
134. Martin, A. & Baradat, L., Existence de la piroplasmose et de la babesiellose bovine dans la Chalosse. *C. R. Soc. Biol.*, 1929, **101**, 779.
135. Martin, A. & Lasserre, R., La piroplasmose du Chien. *Rev. Vét.*, 1921.
136. Marzinowsky, E., Du développement de l'*Hæmogregarina stepanovi*. *Ann. de Parasit.*, 1927, **5**, 140-142.
137. Marzinowsky, E. & Bielitzer, A., Piroplasmose des Pferdes in Russland und die Rolle des Zecke *Dermacentor reticulatus* bei irher Verbreitung. *Zeitschr. f. Hyg.*, 1909, **63**, 17-33.
138. Megaw, J., Indian Tick Typhus. *Ind. Med. Gaz.*, 1925, **60**, 58-61.
139. Mégnin, P., Note sur les Acariens en général et, en particulier, sur un Ixode fouisseur récemment trouvé sur le Cheval. *Bull. Soc. Impér. et Centr. de Méd. Vétér.*, 1866, 122.
140. Mégnin, P., Note sur un nouvel Ixode, parasite du Cheval. *L'Insectologie agricole*, 1867, **1**, 107.
141. Mégnin, P., La famille des Ixodidés. *J. Méd. Vét. milit.*, 1867-1868, **7-8**, 423.
142. Mégnin, P., Les parasites et les maladies parasitaires (Insectes, Arachnides, Crustacés). 2 vol. (texte et atlas), Masson, édit., Paris, 1880.

143. Mégnin, P., Sur la biologie des tiques ou Ixodes. *J. de l'Anatomie et de la Physiologie*, 1904, **40**, 569-589.
144. Mégnin, P., Les insectes buveurs de sang et colporteurs de virus. 1 vol., F. R. de Rudeval, édit., Paris, 1906.
145. Métianu, T., Contribution à l'étude des Ixodidés de Roumanie. *Ann. de Parasit.*, 1951, **26**, 446-463.
146. Milne, A., Hosts to *Ixodes ricinus* L. *Parasitology*, 1949, **39**, 176.
147. Milne Edwards, H., Elémens de zoologie. 2 vol., Crochard & C^ie^, édit., Paris, 1837.
148. Moniez, Traité de parasitologie animale et végétale appliquée à la médecine. 1 vol., 2^e^ éd., Paris, 1896.
149. Monnerot-Dumaine, M., La fièvre Q doit être dénommée maladie de Derrick-Burnet. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1951, **44**, 734-736.
150. Monteiro, J. L., Fonseca, F. da & Prado, A., Recherches épidémiologiques sur le typhus exanthématique de Sao-Paulo. I : Possibilité de la transmission du virus par les Ixodidæ. *Mem. Inst. Batantan*, Sao-Paulo, 1933, **6**, 179.
151. Moulé, L., La parasitologie dans la littérature antique. III : Parasites de la peau et des tissus sous-jacents. *Arch. de Parasit.*, 1913, **15**, 543-595.
152. Mouzon, J., Les travaux récents sur l'étiologie de la sclérose en plaques. *Presse Méd.*, 1922, **3**, 624-627.
153. Murray, A., Economic Entomology, 1877, 191.
154. Musset, G., Glossaire des patois de l'Aunis et de la Saintonge. La Rochelle, 1929, 32.
155. Narbel, Contribution à l'étude des piqûres de tiques. *Ann. Dermat. et Syph.*, 1914, 480-485.
156. Neiva, A., Transmissao do T. Cruzi pelo *Rhipicephalus sanguineus*. *Brazil medico*, 1913.
157. Neumann, L. G., Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. 1 vol., Asselin et Houzeau, édit., Paris, 1888.
158. Neumann, L. G., Révision de la famille des Ixodidés. *Mém. Soc. Zool. de France*, 1896, **9**, 1-44; 1897, **10**, 324-420; 1899, **12**, 107-294; 1901, **14**, 249-372.
159. Neumann, L. G., Notes sur les Ixodidés, II. *Arch. de Parasit.*, 1904, **8**, 444-464.
160. Neumann, L. G., Parasites et maladies parasitaires du Chien et du Chat. 1 vol., Asselin et Houzeau, édit., Paris, 1914.
161. Neveu-Lemaire, M., Traité d'entomologie médicale et vétérinaire. 1 vol., Vigot Frères, édit., Paris 1938.
162. Nieschulz, O., Wawo-Roentoe, F. K., Einige Versuche mit *Piroplasma canis* und *Rhipicephalus sanguineus*. *Zeitschr. f. Infekt., Paras. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere*, 1931, **40**, 59-63.

163. Nuttall, G. H. F., Piroplasmosis. *Parasitology*, 1913, **5**, 302.

164. Nuttall, G. H. F., Penetration of Ixodes beneath the skin. *Parasitology*, 1914, **6**, 258.

165. Nuttall, G. H. F. & Warburton, C., Tick, a monograph of the Ixodoïdes. Part III : The genus *Hæmaphysalis*. Cambridge University Press, 1915.

166. Obitz, K., *Dermacentor reticulatus* (Fabr.) i kwestia piroplasmozy koni u polsce. *Wiadamosci weter.*, 1939, **18**, 80.

167. Obitz, K., W sprawie krwawego moczu (babesiolozy) bydla u polsce. *Wiadamosci weter.*, 1939, **18**, 84.

168. Olivier, E., Note sur *Ixodes ricinus*. *Bull. Soc. Entomol. de France*, 1882, cviii.

169. Olmer, D. & Olmer, J., Prophylaxie et traitement de la fièvre exanthématique. *J. Méd. français*, 1929, **18**, 42-44.

170. Oswald, B., Revue des travaux publiés en Yougoslavie sur le problème des tiques et nouvelles recherches sur le poison de leurs œufs. *Ann. de Parasit.*, 1938, **16**, 548-559.

171. Oswald, B., On yugoslavian (Balkan) ticks (Ixodoidea). *Parasitology*, 1939, **31**, 271.

172. Parker, G. R. & Butler, W. G., Tick parasits liberation in Montana during, 1928. VII[e] *Bienn. Rep. Montana State Bd. Ent.*, 1929, 35-38.

173. Parker, R. R., Philip, C. B. & Jellison, M. L., Rocky Mountain spotted fever. Potentialities of Tick transmission in relation to geographical occurence in the United States. *Amer. J. of Trop. Med.*, 1933, **13**, 341.

174. Parker, R. R. & Sussman, O., Spontaneous infection of the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* with *Coxiella burneti*. *Publ. Health Rep.*, 1949, **64**, 1159.

175. Pautrizel, R., Parasitisme de *Hæmaphysalis cinnabarina* par une araignée du genre *Teutana*. Commun. à la Soc. Linnéenne de Bordeaux, octobre 1947.

176. Pavlov, P., Note critique sur la maladie dénommée tick paralysis. *Ann. de Parasit.*, 1947, **22**, 345-347.

177. Pawlowsky, E. N. & Stein, A. K., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von *Ixodes ricinus* (Ixodidæ) auf die Menschenhaut. *Arch. f. Schiffs. u. Tropenhyg.*, 1927, **31**, 574-579.

178. Pellissier, A. & Trinquier, E., Etudes sur les Rickettsioses humaines et animales en Afrique Equatoriale Française. I : La fièvre rouge congolaise, fièvre exanthématique africaine. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1949, **42**, 565-580.

179. Pellissier, A., Troquereau, P. & Trinquier, E., Etudes sur les rickettsioses humaines et animales en Afrique Equatoriale Française. II : Une rickettsiose du Chien, fièvre exanthématique animale. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1950, **43**, 65-76.

180. Perrier, R., Cours élémentaire de zoologie. 1 vol., Masson, édit., Paris, 1921.

181. Perrier, R., Faune de France, II. 1 vol., Delagrave, édit., Paris, 1929.

182. Petrovic, M., Piroplasmose Konja. *Jug. Vet. J.*, 1935.

183. Philip, C. B., Tick transmission of Indian tick typhus and some related rickettsioses. *Exp. Parasit.*, 1952, **1**, 129-142.

184. Pline (Trad. E. Littré), Histoire Naturelle. Firmin Didot, édit., Paris, 1865.

185. Pool, W. A., Brownlee, A. & Wilson, D. R., The etiology of louping ill. *J. Comp. Pathol. and Therap.*, 1930, **43**, 253-271.

186. Prada, J. de & Llorente, A., Primier caso de fiebre Q humana en España. *Rev. ib. Parasit.*, 1950, **10**, 275-279.

187. Prada, J. de, Gil Collado, J. & Mingo, J. L., Tres Ixodidos Españoles vectores de enfermedades rickettsiales. 1 vol., Jefatura de Sanidad, édit., Burgos, mars 1951.

188. Prat, J., La fièvre boutonneuse à La Teste-de-Buch. Thèse Méd., Bordeaux, 1949.

189. Pringault, E. & Vigne, P., Sur quelques cas de parasitisme par *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1921, **14**, 91-94.

190. Rageau, J., Les Ixodidæ des genres *Rhipicephalus* et *Rhipicentor*. 1 vol., Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer, Paris, 1951.

191. Rageau, J., Ixodidés du Cameroun. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1951, **44**, 441-446.

192. Railliet, A., Traité de zoologie médicale et agricole. 1 vol., Asselin et Houzeau, édit., Paris, 1895.

193. Ranque, J., Le rôle des tiques dans la transmission des rickettsioses humaines. *Marseille Méd.*, 1946, 548-561.

194. Raspail, F. V., Recherches d'Histoire naturelle sur les Insectes morbipares. *Gazette des Hôp.*, 1839, **1**, 9.

195. Ray, H. N., Hereditary transmission of *Theileria annulata* infection in the tick *Hyalomma ægyptium* Neum. *Transact. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1950, **44**, 93-104.

196. Raybaud, A., Un cas tardif de fièvre boutonneuse arthromyalgique (quelques considérations sur son étiologie, parasites pathophores et réservoirs de virus). *Bull. du Comité Méd. des Bouches-du-Rhône*, 1928.

197. Reclus A., Explorations aux isthmes de Panama et de Darien. *Le tour du Monde*, 1880, **39**, 398.

198. Rees, Ch. W., The experimental transmission of anaplasmosis by *Rhipicephalus sanguineus*. *North. Amer. Vet.*, 1930.

199. Rees, Ch. W., Transmission of anaplasmosis by various species of tick. *U. S. dep. of Agr.*, 1934, **418**.

200. Regendanz, H. & Reichenov, E., Beitrag zur Uebertragungsweise von *Babesia canis* durch Zecken. *Centralbl. f. Bakter,* 1932, **124,** 471-478.

201. Regendanz, H. & Reichenov, E., Die Entwicklung von *Babesia canis* in *Dermacentor reticulatus. Arch. f. Protistenk.,* 1933, **129,** 50-71.

202. Regendanz, P. & Muniz, J., La transmision del tifus exanthematico de San Pablo por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus. Novena Reunion Soc. Argent. Patol.,* 1939, **3,** 1539.

203. Reitler, R. & Menzel, R., Some observations on *Salmonella* strains in dogs, mice and ticks. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med.,* 1946, **39,** 523.

204. Remlinger, P. & Bailly, J., Développement possible du virus rabique dans l'organisme de la tique du Chien *(Rhipicephalus sanguineus). Ann. Inst. Pasteur,* 1939, **62,** 463-467.

205. Rémy, P., De l'action des vapeurs de chloropicrine sur l'*Argas reflexus. C. R. Acad. Sc.,* 1921, **172,** 1619.

206. Roberts, J. I., Notes on typhus fever in Kenya. *J. Hyg.,* 1939, **39,** 345.

207. Roberts, J. I. & Tonking, H. D., Preliminary note on vector of tropical typhus in Kenya. *East African Med. J.,* 1933, **9,** 310-315.

208. Rodhain, J. & Van Oye, E., Sur le rôle d'*Argas reflexus* dans la transmission du para-typhus des pigeons. *Acta. Biol. Belgica,* 1941, **1,** 216-220.

209. Rossi, P. & Demeusois, P., Anaplasmose bovine. *Bull. Acad. Vét. de France,* 1952, **25,** 343-347.

210. Sanders, D. A., Observations on canine babesiasis (piroplasmosis). *J. Amer. Med. Vet. Ass.,* 1937, **90.**

211. Sautet, J., Invasion domiciliaire de *Rhipicephalus sanguineus* et de *Teutana triangulosa.* Rôle ixodiphage des araignées. *Ann. de Parasit.,* 1936, **14,** 126-129.

212. Schaudinn, F., Untersuchungen über die Fortpflanzung einiger Rhizopoden. *Arb. a. d. k. Gesandhtsamte,* Berlin, 1903, **19,** 547-576.

213. Schellack, C., Uebertragungsversuche der *Spirochæta gallinarum* durch *Argas reflexus* Fabr. *Centralbl. f. Bakter,* 1908.

214. Sen, S. K., The vector of canine piroplasmosis due to *Piroplasma gibsoni. Ind. J. Vet. Sc.,* 1933, **3,** 356-363.

215. Sénevet, G. & Rossi, P., *Ixodes ricinus,* tique des régions froides ou tempérées. *Bull. Soc. Path. Exot.,* 1926, **19,** 558-560.

216. Sénevet, G., Ixodoïdés. Faune de France, 32. 1 vol., Lechevalier, édit., Paris, 1937.

217. Sergent, A., Un nouvel agent de transmission naturelle de la récurrente hispano-africaine : la tique du Chien *(Rhipicephalus sanguineus)*. *C. R. Acad. Sc.*, 1933, **197,** 717-718.

218. Sergent, A., Fièvre récurrente à *Spirochæta hispanicum* en Algérie. Transmission par le Rhipicéphale du Chien. Prémunition. Sérum de convalescents. *Ann. Inst. Pasteur*, 1938, **61,** 217-254.

219. Sergent, A. & Lévy, H., Spirochétose hispano-africaine chez un Homme piqué par une tique du Chien *(Rhipicephalus sanguineus)*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1935, **28,** 789.

220. Sergent, Edm., Insecticide D. D. T. et tiques du Bœuf. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 1948, **26,** 15-20.

221. Sergent, Edm., Donatien, A., Parrot, L. & Lestoquard, F., Sur la lutte biologique contre la piroplasmose bovine due à *Theileria dispar*. *C. R. Acad. Sc.*, 1928, **187,** 433.

222. Sigalas, R. & Lamontellerie, M., Problèmes posés par l'épidémiologie de la fièvre boutonneuse. *J. Méd. de Bordeaux*, 1954, **131,** 963-968.

223. Stockman, S., Redwater in England and its carriers. *Veter. Record*, 1908, 391-401.

224. Stockman, S., Louping ill : Duration of the infectivity of the ticks. *J. Comp. Pathol. and Therap.*, 1919, **32.**

225. Strickland, C. & Roy, D. N., Ticks found on man. *Ind. J. Med. Res.*, 1939, **27,** 251-252.

226. Stylanopoulo, M., La spirochétose des Poules en Grèce. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1925, **18,** 701-702.

227. Talice, R. V., Etude histologique de la piqûre de *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794). *Ann. de Parasit.*, 1930, **8,** 173-178.

228. Taschenberg, Die einheimische Saumzecke. *Zeitsch. f. die Gies. Naturw.*, 1873, **41.**

229. Thiodet, J. & Fabiani, G., Fièvre boutonneuse. *Enc. Méd. Chir.* Mal. Infect., III, 1950.

230. Touraine & Solente, Erythème annulaire centrifuge (type Darier). *Bull. Soc. franç. de Dermat. et Syph.*, 1933, **40,** 1409-1414.

231. Van Beneden, P. J., Les commensaux et les parasites dans le règne animal. 1 vol., 3e édit., Paris, 1883.

232. Velu, H., Les piroplasmes et les piroplasmoses. *Mém. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, 1922.

233. Verdun, P. & Mandoul, H., Précis de parasitologie humaine. 1 vol., Doin & Cie, édit., Paris, 3e éd., 1924; 5e éd., 1951.

234. Verdun, P. & Mandoul, H., Précis de zoologie médicale. 1 vol., Maloine, édit., Paris, 1950.

235. Vermeil, C. & Puech, J., *Dermacentor reticulatus* Fabr., parasite de l'Homme. *Ann. de Parasit.*, 1950, **25,** 354.

236. Vogel, R., Einige Beobachtungen über Zecken Kleinasiens. *Centralbl. f. Bakter,* 1927, **103,** 119-123.

237. Vrijburg, A., Babesiose en Babesia parasieten in Nederland. *Tijds. v. Diergeneesk,* 1918, **45.**

238. Yakimoff, W. L., Contribution à l'étude des Ixodidés de Russie. *Bull. Soc. Path. Exot.,* 1922, **15,** 41-46.

239. Zeller, H. & Helm, R., Versuche zur Frage der Uebertragbarkeit des Texasfieber auf deutsche Rinder durch die bei uns vorkommenden Zecken *Ixodes ricinus* und *Hæmaphysalis cinnabarina. Tierärzlt Woch.,* 1923, **1.**

OUVRAGES UTILISÉS POUR LA DÉTERMINATION DES HOTES

Angel, F., Reptiles et Amphibiens. Faune de France, 45, Lechevalier, édit., Paris, 1946.

Didier, R. & Rode, P., Les Mammifères de France. Soc. Nat. d'Acclim. franç., Paris, 1935.

Paris, P., Oiseaux. Faune de France, 2, Lechevalier. édit., Paris, 1921.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 1

Position systématique et morphologie externe des Ixodoïdes 9

I. Position systématique 9

II. Morphologie externe 10

III. Distinction des phases du cycle évolutif 12

IV. Division en deux familles 13

« Ixodes ricinus » (Linné, 1758) 14

I. Caractères principaux du genre *Ixodes* 14

II. Caractères distinctifs d'*Ixodes ricinus* (L.) 14

III. Agressivité envers l'Homme 16

IV. Observations personnelles 18

V. Rôle pathogène direct 22

VI. Rôle pathogène indirect 27

VII. Conclusions 35

« Ixodes hexagonus » Leach, 1815 38

I. Caractères principaux 38

II. Agressivité envers l'Homme 38

III. Rôle pathogène direct 42

IV. Rôle pathogène indirect 45

V. Conclusions 45

« Hyalomma savignyi » (Gervais, 1844) 47

I. Caractères principaux du genre *Hyalomma* 47

II. Caractères distinctifs de *H. savignyi* (Gerv.) 48

III. Agressivité envers l'Homme 50

IV. Observation personnelle 51

V. Rôle pathogène 51

VI. Conclusions 53

Pages

« Rhipicephalus sanguineus » (Latreille, 1806) 55
I. Caractères principaux du genre *Rhipicephalus* 55
II. Caractères distinctifs de *Rh. sanguineus* (Latr.) ... 57
III. Agressivité envers l'Homme. 57
IV. Considérations au sujet de l'agressivité de cette espèce 59
V. Rôle pathogène direct 62
VI. Rôle pathogène indirect 63
VII. Conclusions 74

« Dermacentor reticulatus » (Fabricius, 1794) 78
I. Caractères principaux du genre *Dermacentor* 78
II. Caractères distinctifs de *D. reticulatus* (Fabr.) 80
III. Agressivité envers l'Homme. 80
IV. Observations personnelles 82
V. Rôle pathogène 83
VI. Conclusions 86

« Dermacentor niveus » (Neumann, 1897) 87
I. Caractères distinctifs 87
II. Agressivité envers l'Homme 92
III. Observations personnelles 92
IV. Rôle pathogène direct 94
V. Rôle pathogène indirect 94
VI. Conclusions 94

« Hæmaphysalis punctata » Canestrini et Fanzago, 1877.. 96
I. Caractères principaux du genre *Hæmaphysalis* 96
II. Caractères distinctifs de *Hæmaphysalis punctata* Can. et Fanz. 96
III. Agressivité envers l'Homme. 97
IV. Rôle pathogène 97
V. Conclusions 99

« Hæmaphysalis concinna » Koch, 1844 101
I. Caractères principaux 101
II. Agressivité envers l'Homme et rôle pathogène 101
III. Conclusions 102

Pages

« Argas reflexus » (Fabricius, 1794) 103
I. Caractères principaux du genre *Argas* 103
II. Caractères principaux d'*A. reflexus* (Fabr.) 104
III. Agressivité envers l'Homme. 104
IV. Rôle pathogène direct 105
V. Rôle pathogène indirect 108
VI. Conclusions 108

Tableau de détermination des espèces rencontrées 110

Le danger présenté par les Ixodoïdes en général 112

Prophylaxie des affections transmises par les Ixodoïdes.. 120
I. Traitement des individus malades 120
II. Protection des individus sains 122
III. Destruction des tiques 123

Conclusions 127

Bibliographie 131

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.